

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
КЕМЕРОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

О.В. Голуб, Е.И. Мазанько

ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА
НАПИТКОВ И ПРОДУКТОВ БРОЖЕНИЯ

Учебное пособие

Для студентов вузов

В двух частях

Часть 1

Кемерово 2009

УДК 663:[620.2+65.012.16](0750)

ББК 36.87/.87:30.609я7

Г62

Рецензенты:

Н.В. Богаченко, аккредитованный эксперт по минеральным водам,
пиво-безалкогольным напиткам, винам и ликероводочной продукции
ООО «Кузбасский сертификационный центр»;

И.Н. Ковалевская, ст. преподаватель кафедры товароведения и экспертизы
товаров Кемеровского института (филиала) ГОУ ВПО «РГТЭУ»,
канд. техн. наук

*Рекомендовано редакционно-издательским советом
Кемеровского технологического института
пищевой промышленности*

Голуб, О.В.

Г62 Товароведение и экспертиза напитков и продуктов брожения :
учебное пособие. В 2-х частях. Часть 1 / О.В. Голуб, Е.И. Мазанько; Ке-
меровский технологический институт пищевой промышленности. - Кеме-
рово, 2009. - 96 с.
ISBN 978-5-89289-563-7

Подготовлено в соответствии с учебной программой дисциплины
«Товароведение и экспертиза однородных групп товаров (однородная
группа товаров - напитки, вина, коньяки, спирт этиловый и ликероводоч-
ная продукция)».

Подробно рассмотрены вопросы товароведения и экспертизы эти-
лового спирта, водки и других алкогольных напитков, даны основные
термины и понятия, классификация, краткая технология производства,
правила упаковки, маркировки, условия транспортирования и хранения.

Предназначено для студентов вузов специальности 351100 «Това-
роведение и экспертиза товаров» (всех форм обучения).

УДК 663:[620.2+65.012.16](0750)

ББК 36.87/.87:30.609Я7

ISBN 978-5-89289-563-7

*Охраняется законом об авторском
праве, не может быть использовано
любым незаконным способом
без письменного договора*

© КемТИПП, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	
Тема 1. Этиловый спирт	
Тема 2. Водка	
Тема 3. Ликеры и ликероводочные изделия	
Тема 4. Крепкие национальные алкогольные напитки	
Тема 5. Вина	
Тема 6. Плодовые и медовые вина	
Тема 7. Крепкие напитки из винного спирта	
Тема 8. Винодельческие продукты	
Тема 9. Упаковка и маркировка алкогольных напитков	
Тема 10. Транспортирование и хранение алкогольных напитков	
Список рекомендуемой литературы.	
Приложение А. Органолептический анализ спирта этилового из пищевого сырья, водки и изделий ликероводочных	
Приложение Б. Показатели безопасности алкогольных напитков	
Приложение В. Вопросы к экзамену по дисциплине	
Оглавление	

ВВЕДЕНИЕ

Алкогольные напитки – жидкие пищевые продукты (напитки), содержащие не менее 9 % этилового спирта, образующегося при сбраживании сахаров, которые извлекаются из углеводсодержащего продовольственного сырья.

Алкогольные напитки удовлетворяют, в первую очередь, физиологическую потребность во вкусовых и ароматических ощущениях, а также психическую в возбуждающем действии на нервную систему, выражающемся в состоянии легкого или сильного опьянения. При этом человек может испытать разнообразные приятные ощущения: состояние эйфории, эмоциональной раскованности, повышенной веселости и т. п. Именно этими приятными ощущениями, возникающими на начальной стадии опьянения, алкогольные напитки и привлекательны для человека, заставляя его пренебрегать социальными потребностями безопасности и самосохранения. Пьющие люди забывают или всерьез не воспринимают тот факт, что алкогольные напитки при неумеренном потреблении являются потенциально опасными продуктами питания.

Достаточно сказать, что доза этилового спирта 9 г на 1 кг массы тела человека для большинства людей является смертельной. Даже при умеренном потреблении алкогольных напитков не следует забывать, что лишь небольшая часть этилового спирта расходуется на энергетические цели (при сгорании 1 г спирта выделяется 7 ккал). Остальной спирт через ряд сложных реакций превращается в организме человека в вещества, которые вызывают наркотическое опьянение. У постоянно пьющего человека появляется психологическая зависимость, вызывающая ежедневную потребность в алкоголе. Последствия постоянного и неумеренного употребления алкоголя разнообразны и негативны.

Одной из социальных причин употребления алкогольных напитков можно считать потребность в общении. У многих народов, в том числе и проживающих на территории Российской Федерации, существуют многовековые традиции застольного общения, неотъемлемой частью которых является потребление алкогольных напитков.

Таким образом, физиологические и социальные потребности в алкоголь-

ных напитках существуют, хотя их и нельзя отнести к жизненно необходимым. Более того, в отличие от многих пищевых продуктов, алкогольные напитки не требуют обязательной замены на аналоги, удовлетворяющие те же потребности. Множество людей легко обходятся без алкогольных напитков и не только не испытывают потребности в них, но и отвращение к алкоголю.

Состав и пищевая ценность. Энергетическая ценность. В зависимости от группы и вида алкогольных напитков содержание алкоголя может составлять от 9 % (в столовых винах) до 96,5 % (в этиловом спирте). Теоретическая энергетическая ценность алкогольных напитков без учета сахаров и органических кислот колеблется в пределах от 63 до 675,5 ккал.

Кроме того, вина и ликероводочные изделия содержат сахара и органические кислоты, что повышает их энергетическую ценность. Так, содержание сахара в сухих винах достигает $0,3 \text{ г/дм}^3$, в самых «сахаристых» - ликерных винах - $21-35 \text{ г/дм}^3$, а в десертных ликерах – $35-50 \text{ г/дм}^3$. Сахара увеличивают энергетическую ценность вин на 0,15-16 ккал, а десертных ликеров - на 16-17 ккал. Содержание органических кислот в алкогольных напитках невелико (не более 1,5 %), а в некоторых (например, в водке) кислоты совсем отсутствуют, поэтому их влияние на энергетическую ценность незначительно. Другие энергетические вещества в алкогольных напитках либо отсутствуют (жиры), либо их содержание невелико и существенно не сказывается на энергетической ценности (органические кислоты и белки).

Физиологическая ценность. Это одно из основных свойств пищевой ценности, которое присуще алкогольным напиткам в полной мере. Физиологическая ценность обусловлена следующими группами физиологически активных веществ, воздействующих на определенные системы организма: нервную (этиловый спирт, кофеин, теобромин и др.); сердечно-сосудистую (этиловый спирт, кофеин, соли калия и магния, кумарины, ферменты и др.); иммунную (полифенолы, органические кислоты, ферменты, красящие и ароматические вещества); пищеварительную (минеральные соли, органические кислоты, ферменты, полифенолы, пектиновые вещества, клетчатка и др.); мочеполовую (минеральные

соли); опорно-двигательный аппарат (минеральные соли, ферменты и др.).

Основное физиологическое действие алкогольных напитков на организм человека связано с влиянием этилового спирта на нервную и сердечно-сосудистую системы. Причем степень воздействия зависит от дозы принятого алкоголя. Так, при приеме 20 г спирта (96 %) пульс здорового человека увеличивается на 10-15 ударов, 30 г - на 430, 60 г - на 1872 удара в сутки по сравнению с человеком, выпившим аналогичное количество воды. Некоторые авторы (например, В. В. Похлебкин, 1995) считают, что 20 г спирта или 50 г водки не оказывают вредного воздействия на человека и стимулируют очистительные процессы в организме. Устанавливается и месячная доза – 400-500 г водки. Однако с этим утверждением трудно согласиться, так как алкоголь не только действует на сердечно-сосудистую систему, вызывая более или менее усиленное сердцебиение, расширение сосудов, но оказывает и наркотическое воздействие на центральную нервную систему. В результате этого могут возникнуть психические расстройства, вызывающие неадекватные действия, порой противоправного характера, снижение умственной способности, а главное, появляются психологическая зависимость от приема спиртных напитков и тенденция к постоянному увеличению их доз.

Действие алкоголя, содержащегося в разных видах алкогольных напитков, неодинаково. Чистый спирт или водно-спиртовые растворы (водки) действуют сильнее и гораздо быстрее, чем растворы спирта, содержащие сахара, органические кислоты, красящие и ароматические вещества (например, вина).

Кроме этилового спирта, отдельные группы алкогольных напитков (ликероводочные изделия, вина, коньяки, ромы) содержат достаточно обширный комплекс физиологически активных веществ: фенольные, ароматические, минеральные, пектиновые вещества, органические кислоты.

Фенольные вещества переходят в алкогольные напитки из растительного сырья (винограда, плодов, ягод, трав, корней и т. п.) или из дубовой клепки (стружек, плашек и т. п.). В основном они представлены катехинами и антоцианами. Катехины придают напиткам вяжущий вкус, особенно характерный для

красных вин и вин типа кахетинских. Антоцианы - красящие вещества фенольной природы обуславливают окраску вин в розовый и красный цвета. Белые вина содержат лейкоантоцианы.

Фенольные вещества обладают ценными физиологическими свойствами (бактерицидными, фунгитоксичными), связывают свободные радикалы, предупреждая возникновение канцерогенных заболеваний, инактивируют растительные алкалоиды и соли тяжелых металлов, выводят из организма вредные вещества, повышают иммунитет организма, улучшают состав и свертываемость крови. Кроме того, большинство фенольных соединений обладают Р-витаминной активностью, снижая кровяное давление и уменьшая ломкость капилляров. Фенольные соединения обладают противовоспалительным, желчегонным, противоаллергическим и сосудорасширяющим действием. Благодаря антиоксидантной активности они предупреждают явления раннего склероза и старения.

Таким образом, некоторые из перечисленных свойств фенольных веществ называют прямо противоположное действие на организм человека по сравнению с этиловым спиртом, чем и объясняется более умеренное действие алкогольных напитков, содержащих эти вещества, по сравнению с чистым спиртом или его водными растворами.

Однако такие алкогольные напитки нельзя отнести к единственно возможным источникам потребления фенольных веществ из-за вредного действия на организм этилового спирта. Ликероводочные изделия, вина, коньяки и ромы могут рассматриваться лишь как дополнительные источники ФАВ.

Минеральные вещества содержатся в значительных количествах в винах, основным сырьем для которых служат плоды и ягоды, в том числе виноград. Несколько меньше их в ликероводочных изделиях. Алкогольные напитки, приготовленные путем перегонки спирта (с разбавлением или без разбавления), практически не содержат минеральных веществ.

Преобладающим из минеральных веществ в составе вин и ликероводочных изделий является калий. Кроме того, в незначительных количествах содержатся магний, натрий, кальций, фосфор, железо, бор и др. Наибольший ин-

терес представляет калий, который оказывает положительное влияние на сердечно-сосудистую систему, кислотно-щелочное равновесие организма, обладает мочегонным действием, активизирует ряд ферментов. Аналогичным действием обладает и магний.

Ароматические вещества алкогольных напитков представлены этиловым и высшими спиртами, ацеталями, сложными эфирами, эфирными маслами. Их можно подразделить на две группы: природные и искусственные. Природные ароматические вещества экстрагируются водой или спиртом из растительного сырья, придавая напиткам аромат, свойственный компонентам сырья. К ним относятся сложные эфиры, эфирные масла и др.

Искусственные ароматические вещества образуются в процессе производства спирта, вин (сивушные масла, сложные эфиры, альдегиды и др.), коньяка, рома, виски (сложные эфиры, альдегиды). В свою очередь искусственные ароматические вещества можно подразделить на желательные (сложные эфиры, альдегиды) и нежелательные (сивушные масла, метиловый спирт и др.). Это деление носит несколько условный характер, так как букет вина зависит не только от концентрации, но и от соотношения отдельных компонентов ароматических веществ. Повышенное содержание сложных эфиров столь же нежелательно, как и их полное отсутствие или недостаточное количество.

Органические кислоты наиболее характерны для вин, в т.ч. плодово-ягодных, ликероводочных изделий. В винах преобладает винная кислота, в плодово-ягодных винах и алкогольных напитках - яблочная и лимонная. Как побочный продукт встречается уксусная кислота, которая относится к нежелательным веществам. Указанные органические кислоты придают напиткам кислый вкус, обладают бактерицидным действием, благодаря влиянию на пищеварительную систему способствуют в комплексе с сахарами и минеральными веществами быстрому утолению жажды.

Таким образом, алкогольные напитки обладают высокой физиологической ценностью, однако при этом не следует забывать, что высокие концентрации отдельных ФАВ (в частности, этилового спирта) отрицательно воздей-

вуют на организм человека.

Наиболее высока физиологическая ценность у вин, ликероводочных изделий, коньяка; значительно меньше у крепких алкогольных напитков. В научной литературе имеются сведения о положительном воздействии столовых вин на организм человека. Французский исследователь Сорис Рено в результате 30-летних исследований установил, что умеренное употребление красных и белых вин наряду с невысоким потреблением красного мяса и животных жиров, а также преобладанием в рационе плодов и овощей уменьшает риск возникновения сердечно-сосудистых и раковых заболеваний. По мнению Рено, вино полезно для профилактики закупорки сосудов, так как предупреждает свертывание крови и образование тромбов. Кроме того, вино повышает в организме уровень липопротеинов высокой плотности, которые способствуют выведению из организма холестерина, предупреждая атеросклероз.

Органолептическая ценность алкогольных напитков характеризуется цветом, вкусом, запахом и прозрачностью. Для вин важно гармоничное сочетание вкуса и запаха, называемое букетом. Значения органолептических показателей алкогольных напитков настолько разнообразны, что не поддаются общему описанию даже для одного вида или типа. Каждое наименование имеет специфичные, свойственные только ему значения вкуса, запаха (букета) и цвета. Благодаря такому разнообразию отдельных тонов и оттенков вкуса, запаха и цвета, степени их насыщенности, типичности и гармоничности алкогольные напитки можно с уверенностью отнести к пищевым продуктам с высокой органолептической ценностью. Сочетание высокой физиологической и органолептической ценности - основное достоинство алкогольных напитков, доминирующий признак их пищевой ценности.

Усвояемость. С понижением концентрации основных веществ при разбавлении водой и уменьшении доз потребления усвояемость основных компонентов алкогольных напитков возрастает. Большинство веществ алкогольных напитков, находящихся в растворенном состоянии, усваиваются хорошо. Исключение составляет этиловый спирт, вредное действие повышенных доз кото-

рого заставляет организм «принимать меры предосторожности» и не усваивать полностью.

Безопасность - важнейшее свойство всех пищевых продуктов, в том числе и алкогольных напитков, причем в первую очередь им присуща химическая безопасность. Показатели безопасности относятся к обязательным требованиям, подлежащим подтверждению. Они регламентируются СанПиН 2.3.2.1078-01,

Биологическая ценность и эффективность у алкогольных напитков отсутствует, так как в них нет белков и жиров.

Классификация алкогольных напитков. В зависимости от содержания этилового спирта все алкогольные напитки подразделяются на несколько групп, группы в свою очередь в зависимости от используемого сырья и технологии делятся на подгруппы: высокоалкогольные (до 96 % об.) – этиловый спирт; крепкие (21-65 % об.) – водки, ромы, виски, коньяки и бренди, бальзамы, джин, ликеры, отдельные виды настоек и коктейлей, среднеалкогольные (9-30 % об.) – ликероводочные изделия, вина, отдельные виды настоек и коктейлей.

Подгруппы делятся на виды, разновидности и отдельные наименования. Классификационными признаками являются применяемое вспомогательное сырье (например, набор пряностей и ароматических растений для бальзамов) или специфичные технологические приемы (выдержка в дубовых бочках коньяков, ромов, виски). Часто название основного компонента вспомогательного сырья является базой наименования соответствующего алкогольного напитка.

В ассортименте ликероводочных изделий и вин насчитывается до нескольких сотен наименований. Ассортимент других алкогольных напитков значительно уже.

В зависимости от наличия и продолжительности выдержки алкогольные напитки можно подразделить на три группы: без выдержки - этиловый спирт, водки; с кратковременной выдержкой - от 1 до 3 мес. (ликероводочные изделия); с длительной выдержкой — от 6 мес. до 10 лет и более (коньяки, вина, ром, виски, джин и др.).

Реализация алкогольных напитков. Во всём мире алкогольные напитки занимают значительный удельный вес в общем объеме продажи продовольственных товаров. Согласно оценке экспертов ВОЗ, мировая торговля спиртными напитками быстро развивается, причем около 40 % приходится на крепкие спиртные напитки. Доля водки в продаже крепких напитков составляет примерно 3-7 %: Из зарубежных стран наиболее крупными потребителями водки являются США и Великобритания, за ними следуют Канада, Швеция. Растет потребление водки в странах Латинской Америки и Мексике, где этот напиток ранее был мало популярен. В названных странах темпы роста достигают 15 % в год: Россия в этом отношении не только не отстает от других стран, но по темпам роста, к сожалению, даже, опережает многие страны.

Наряду с традиционными крепкими алкогольными напитками, производство и потребление которых неуклонно растет, в России и за рубежом наметилась тенденция обновления ассортимента за счет слабоградусных напитков (ликеров, коктейлей, наливок и др.), эмульсионных ликеров, а также использования нетрадиционного сырья (батат, морковь, солод, травы и др.).

В некоторых странах отмечается также изменение структуры потребления и экспорта алкогольных напитков. Так, в США возросло потребление водки (на 1 % в целом, а шведской водки Абсолют - на 34 %), причем рынок импортных водок США увеличился почти в 2 раза. Одновременно на внутреннем рынке снизился сбыт и возрос экспорт виски разных сортов. Так, на долю ржаного виски Бурбон приходится 1 % мирового потребления спиртных напитков и 57 % экспорта США.

Во многих странах потребление низкосортной водки сокращается, а возрастает потребление вин. В Италии и Франции наблюдается постоянное увеличение потребления вин и аперитивов. В России, наоборот, за последнее время отмечается сокращение потребления вин, ликеров и увеличение продажи и потребления крепких алкогольных напитков - водки, виски, джина, бренди.

Оборот алкогольных напитков в России независимо от страны происхождения должен осуществляться в соответствии с российским законодательством.

Под оборотом алкогольной продукции понимается ее экспорт, импорт, поставки, закупка, оптовая и розничная реализация.

В 1996 г. приняты Правила розничной торговли алкогольной продукцией на территории Российской Федерации, а также некоторые другие нормативные акты. Реализация алкогольной продукции осуществляется организациями, которые имеют необходимые условия, удовлетворяющие установленным санитарно-гигиеническим нормам и правилам, а также соответствующую лицензию. Места реализации определяются органами местного самоуправления.

Лицензирование деятельности по производству и обороту алкогольной продукции производится на основании Положения о порядке оформления и выдачи лицензий на производство и оборот этилового спирта, утвержденного Правительством РФ.

Решение о выдаче или об отказе в выдаче лицензии принимается по согласованию с соответствующими органами местного самоуправления и органами санитарно-эпидемиологического надзора и доводится до заявителя в течение 30 дней в письменной форме.

В розничной торговле разрешается продажа следующих видов алкогольной продукции: водки, ликероводочных изделий, коньяков (бренди), кальвадоса, вин и плодовых напитков. Продажа питьевого этилового спирта разрешена лишь в районах Крайнего Севера. На остальной территории Российской Федерации продажа этилового спирта, в том числе импортного, винного, алкогольсодержащей продукции по фармакопейным статьям, спирта из непищевого сырья (гидролизный синтетический) не разрешается.

Не допускаются к продаже алкогольные напитки в бутылках без этикеток, грязных внутри и снаружи, с явными признаками боя (скол горла, трещины), поврежденной укупоркой, имеющие общее помутнение, посторонние включения, осадок (кроме коллекционных вин).

Тема 1. ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ

Этиловый спирт - бесцветная жидкость со жгучим вкусом, температурой кипения при 760 мм рт.ст. $78,3^{\circ}\text{C}$ и температурой замерзания -117°C .

Этиловый спирт используется как пищевой продукт и как сырье для приготовления водок, ликероводочных изделий, специальных вин, а также в некоторых отраслях промышленности.

Ассортимент спирта невелик и обусловлен сырьем, применяемым для его производства, а также степенью очистки (ректификации). **Классификация ассортимента этилового спирта** представлена на рисунке 1.

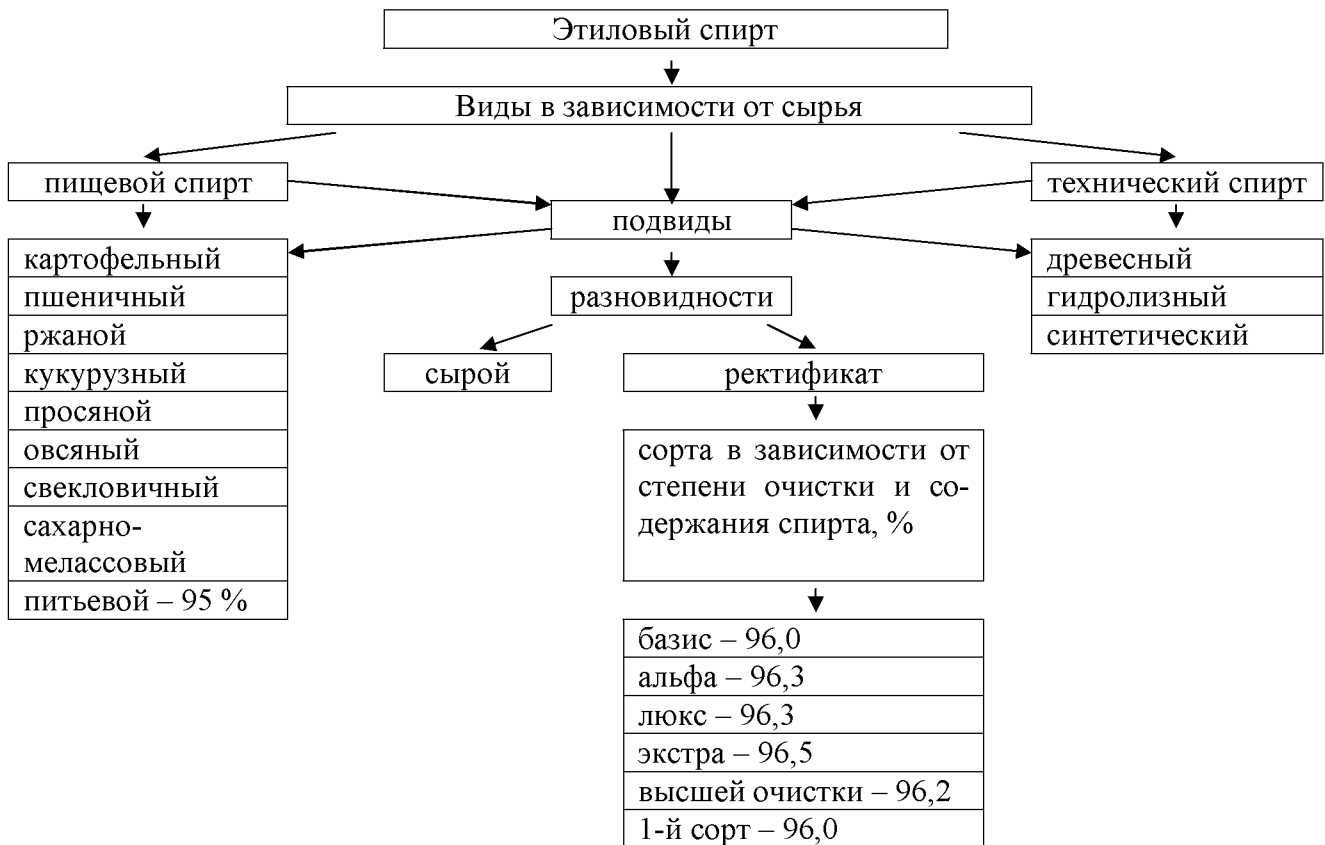


Рис. 1. Классификация ассортимента этилового спирта

Ректификованный этиловый спирт из пищевого сырья (ндп. спирт-ректификат) – этиловый спирт, приготовляемый брагоректификацией зрелой бражки или ректификацией спирта-сырца.

Питьевой этиловый спирт 95 %-ный – смесь ректификованного этилового спирта высшей очистки или спирта «Экстра» с исправленной водой, подвергну-

тая фильтрованию и выдержке, объемной долей этилового спирта 95,0 %.

Спирт этиловый-сырец и спирт этиловый питьевой 95 %-ный не имеют ни какой классификации.

Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья, согласно ГОСТ Р 51652 классифицируется в зависимости от степени очистки (базис, альфа, люкс, экстра, высшей очистки, 1-й сорт, последний для производства алкогольных напитков не используется).

Факторы, формирующие качества. На формирование качества спирта влияют сырье и технология производства, особенно ректификация.

Сырье. Характеристика сырья, его вид также влияют на качество спирта, его органолептические показатели: вкус, цвет, запах.

Пищевой спирт производится только из продовольственного сырья. Наиболее распространенным и экономичным сырьем для получения спирта является картофель. Картофельный крахмал легко разваривается, клейстеризуется и осахаривается. Кроме картофеля для производства спирта используются зерновые - пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, просо, а также сахарная свекла, сахарная патока или меласса. Значительно реже используются плодово-ягодные, виноградные материалы, топинамбур и другое богатое углеводами сырье.

Этиловый спирт-сырец вырабатывают из: зерна, картофеля или смеси зерна и картофеля; смеси зерна, картофеля, сахарной свеклы и мелассы, сахара-сырца и другого сахаро- и крахмалосодержащего сырья в различных соотношениях; мелассы. При производстве этилового спирта-сырца применяют вспомогательные материалы, разрешенные к применению в спиртовой промышленности уполномоченным органом в установленном порядке.

Ректификованный этиловый спирт из пищевого сырья (ндп. спирт-ректификат) – этиловый спирт, приготовляемый брагоректификацией зрелой бражки или ректификацией спирта-сырца.

Спирты «Люкс», «Экстра» и «Базис» вырабатывают из различных видов зерна и смеси зерна и картофеля (количество крахмала картофеля в смеси не

должно превышать 35 % при выработке спирта «Люкс» и 60 % - при выработке спирта «Экстра» и «Базис»).

Спирт «Альфа» вырабатывают из пшеницы, ржи или из смеси пшеницы и ржи.

Допускается устанавливать требования к соотношению состава сырья при выработке спирта для экспорта условиями контракта.

Спирты высшей очистки и 1-го сорта в зависимости от исходного сырья вырабатывают: из зерна, картофеля или из смеси зерна и картофеля; из смеси зерна, картофеля, сахарной свеклы и мелассы, сахара-сырца и другого сахаро- и крахмалосодержащего сырья в различных соотношениях; из мелассы; из головной фракции этилового спирта, полученной при выработке спирта из пищевого сырья.

При производстве этилового ректификованного спирта применяют вспомогательные материалы, разрешенные к применению в спиртовой промышленности Минздравом России.

Спирт этиловый питьевой 95 %-ный представляет собой смесь этилового ректификованного спирта высшей очистки, выработанный из зерна, картофеля или из смеси зерна и картофеля, с умягченной водой (по СанПиН 2.1.4.559-96, имеющей общую жесткость не более 1 моль/дм³ для естественной неумягченной воды и не более 0,20 моль/м³ для исправленной воды, в том числе умягченной), подвергнутой фильтрованию.

Технический спирт получают из древесины или нефтепродуктов, подвергаемых кислотному гидролизу. Технический спирт содержит повышенное количество вредных примесей, поэтому использование для пищевых целей запрещено.

Производство спирта состоит из трех этапов:

- подготовительного - очистка сырья от примесей, приготовление солода или культур плесневых грибов;
- основного - разваривание крахмалистого сырья, осахаривание крахмала, сбраживание осахаренной массы, перегонка бражки и получение сы-

рого спирта;

- завершающего - ректификация.

Подготовительный этап. Качество картофеля для спиртового производства определяется нормативным документом. Эти показатели являются базовыми, вместе с тем при отклонениях качественных характеристик картофеля он может перерабатываться как нестандартный. Важнейшей его характеристикой также является содержание крахмала.

Меласса свекловичная, тростниковая является отходом сахарного производства с высоким содержанием сухих веществ (74-84 %), до 60 % которых составляет сахароза, напрямую сбрасываемая дрожжами.

Для перевода крахмала в сбраживаемые углеводы проводят ферментативный гидролиз с помощью ферментных препаратов или солода. Солод готовят на спиртовых заводах из различных злаков, чаще из ячменя и проса. Ферментные препараты, в качестве которых обычно используют культуры плесневых грибов родов *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Endomycopsis* или бактерий рода *Bacillus*, получают либо в ферментных цехах спиртзаводов, либо на специализированных заводах ферментных препаратов.

Из солода перед внесением в охлажденную разваренную массу получают солодовое молоко, смешивая измельченный свежепроросший солод с водой в соотношении 1:3 – 1:3,5, затем дезинфицируют формалином.

Для осахаривания ферментные препараты используют, как правило, в смеси друг с другом или с солодом в виде водной вытяжки из поверхностной культуры или жидкой глубинной культуры. В качестве вспомогательного сырья в спиртовом производстве используют серную кислоту для очистки дрожжей, питательные соли – источники фосфора, азота при культивировании дрожжей, пеногасители (хлорную известь, формалин и т.д.

Подготовка сырья включает его очистку и измельчение. Зерно из зернохранилища очищается от сорных и металлических примесей, измельчается на молотковых или вальцовых дробилках до частиц размером менее 3 мм. Эффективность процесса разваривания увеличивается при более тонком измельчении.

Картофель очищают от примесей и моют. Очистка от примесей, камней, соломы и т.д. происходит в гидравлическом транспортере, по которому с помощью воды картофель подают в производство. Затем его моют в картофелемоечных машинах, измельчают на молотковых дробилках или в картофелетерках. В получаемой кашке не должно быть частиц размером более 3 мм. При разваривании по периодическим схемам используют зерно и картофель в целом виде.

Культивирование спиртовых дрожжей. Для сбраживания сусла применяют дрожжи вида *Saccharomyces cerevisiae*, так называемые спиртовые дрожжи, которые вначале производственного сезона размножают из чистой культуры, хранящейся в пробирках. Многоступенчато увеличивая объем питательной среды от пробирки до маточника (500 дм³), получают засевные дрожжи. Из маточника их передают в дрожжанки, где готовят производственные дрожжи периодическим или полунепрерывным способом на пастеризованном сусле. При устойчивом режиме работы завода чистую культуру дрожжей не размножают, а в качестве засевных дрожжей используют часть производственных, предварительно подкисленных для подавления посторонних микроорганизмов.

Основной этап. Суть разваривания крахмалсодержащего сырья заключается в подготовке сырья к воздействию на него амилалитических ферментов путем разрушения клеточной структуры и растворения крахмала при высокой температуре. Разваривание крахмалсодержащего сырья осуществляется при непосредственном введении в него водяного насыщенного (острого) пара под давлением не менее 0,4-0,6 МПа. Этот процесс называется также водно-тепловой обработкой сырья.

Полное растворение достигается при температуре 130-160 °С в зависимости от происхождения крахмала. Небольшая его часть разрушается до продуктов распада крахмала: декстринов, мальтозы, глюкозы. Другие вещества зерна и картофеля также претерпевают различные изменения, в частности, на качестве спирта отрицательно сказывается разрушение пектиновых веществ с образованием метилового спирта, термический распад сахаров с образованием оксиме-

тилфурфурола и фурфурола; концентрация этих примесей нормируется в готовом продукте. В настоящее время процесс разваривания проводят периодическим, полунепрерывным или непрерывным способами. При наиболее распространенном непрерывном разваривании замес или картофельная каша подогревается сначала вторичным, затем острым паром до температуры разваривания и выдерживается при этой температуре, продвигаясь по варочным аппаратам.

Осахаривание разваренной массы. При осахаривании разваренного сырья крахмал с помощью ферментных препаратов, вводимых с осахаривающими материалами, гидролизуются до сбраживания дрожжами углеводов (глюкозы, мальтозы и т.д.), что является основной целью данной стадии. Для этого разваренную массу сначала охлаждают до температуры, оптимальной для выбранного вида осахаривающего материала и способа осахаривания ($57-61^{\circ}\text{C}$), как правило, с помощью вакуума, затем смешивают с осахаривающим материалом. Собственно осахаривание проводится периодически или по непрерывным схемам. Полученное осахаренное сусло имеет массовую долю сухих веществ 16-18 %, в том числе 13-15 % сбраживаемых сахаров. До температуры брожения ($18-22^{\circ}\text{C}$) осахаренное сусло охлаждают в теплообменниках или с помощью вакуума.

Брожение сусла. На стадии брожения основным процессом является сбраживание сахаров с образованием спирта и диоксида углерода (углекислого газа). Помимо главных продуктов брожения в заметных количествах накапливаются так называемые высшие спирты с числом углеродных атомов в молекуле больше двух; кислоты, альдегиды, эфиры, глицерин и другие примеси. Состав и количество примесей зависит от параметров брожения, вида сырья, расы дрожжей и других факторов. Так, при использовании дефектного сырья накапливаются формальдегид, пропионовый, масляный альдегиды, акролеин, диацетил, придающие спирту жгучий, горький вкус. При инфицировании среды посторонние микроорганизмы превращают сахара в кислоты, что приводит к снижению среды, посторонние микроорганизмы превращают сахара в кислоты, что приводит к снижению выхода спирта и ухудшению его качества. Процесс

брожения проводится в закрытых бродильных чанах, дрожжи вводятся в количестве 6-8 % от объема сусла, брожение длится 2-3 сут., образующийся углекислый газ уносит с собой некоторое количество спирта и примесей, которые улавливаются. В разные периоды температура брожения поддерживается на уровне 25-30 °С, для чего в бродильных аппаратах установлен змеевик для охлаждения. Брожение проводят периодическим, циклическим или непрерывно-поточным способами. По окончании процесса зрелую бражку с объемной долей спирта 8-8,5 % направляют на брагоректификацию.

Примечание: Особенности производства спирта из мелассы. Меласса содержит в достаточном количестве сбраживаемые сахара, в основном сахарозу, поэтому процесс производства спирта из нее значительно упрощается. Получение спирта из мелассы включает следующие основные стадии: приготовление мелассного сусла (рассиропка); культивирование дрожжей; сбраживание мелассного сусла; брагоректификация.

Приготовление мелассного сусла заключается в его антисептировании и разбавлении водой (рассиропливании). При антисептировании в мелассу вносят соляную или серную кислоту для подкисления, хлорную известь как антимикробный агент. При сильном инфицировании исходной мелассы проводят тепловую стерилизацию. Высокая концентрация сухих веществ (75-80 %) в мелассе не позволяет сбраживать ее в исходном виде, поэтому мелассу разбавляют водой. Культивирование дрожжей при переработке мелассы проводится практически так же, как при получении спирта из зернового и картофельного сырья. Однако в мелассное дрожжевое сусло, как правило, вносят питательные соли (источник азота, фосфора). Размножение чистой культуры производственных дрожжей проводят при аэрации. Сбраживание мелассного сусла протекает при температуре 28-31 °С в течение 18-20 ч., так как среда содержит только сбраживаемые углеводы. В зрелой бражке накапливается объемная доля спирта 8-9 %.

Завершающий этап. Бражка представляет собой многокомпонентную смесь, включающую летучие и нелетучие соединения. Количество летучих примесей составляет в среднем не более 0,5 % от объема спирта, однако число их достигает 70. Если бражку представить как двухкомпонентную смесь легколетучей фракции (спирт с летучими примесями) и труднолетучей фракции (вода с нелетучими компонентами), то разделение этой смеси будет подчиняться

законам перегонки. При нагревании летучая фракция будет переходить в паровую фазу, и после конденсации отводиться в виде жидкости. Труднолетучая фракция останется в перегонном кубе. В процессе разделения этой двухкомпонентной смеси получают спирт-сырец, содержащий основную массу примесей и барду. Спирт-сырец имеет концентрацию спирта 88 %, высокую концентрацию примесей. Он не является самостоятельным продуктом, а используется для получения ректификованного спирта на ректификационных аппаратах спиртовых или ликероводочных заводов. Однако теперь спирт-ректификат получают непосредственно из бражки на брагоректификационных установках непрерывного действия, не выделяя спирт-сырец. По химическим свойствам летучие примеси спирта делят на спирты, альдегиды, эфиры, кислоты.

По степени летучести примеси делят на четыре группы: головные, хвостовые, промежуточные и концевые. Головные примеси имеют температуру кипения ниже температуры кипения спирта и испаряются в первую очередь. К ним относят уксусный и масляный альдегиды, акролеин, диэтиловый, уксуснометиловый, уксусно-этиловый эфиры и др. Хвостовые примеси (уксусная кислота, фурфурол) всегда менее летучи, чем спирт. Промежуточные и концевые примеси имеют характер головных или хвостовых в зависимости от концентрации в смеси. Промежуточные - более летучи при низких концентрациях спирта. Основными их представителями являются высшие спирты (изоамиловый, изобутиловый, пропиловый), изовалерианово-изоамиловый, уксусно-изоамиловый эфиры. Концевые примеси имеют большую летучесть при высоких концентрациях спирта. Типичный их представитель - метиловый спирт. Выделение спирта из бражки и его очистку (ректификацию) проводят на брагоректификационной установке. В бражной колонне пары спирта с примесями отделяют от предварительно освобожденной от углекислого газа и подогретой бражки. В холодильнике водно-спиртовые пары конденсируются и поступают в виде бражного дистиллята крепостью 20-25 % в эспирационную колонну, где дистиллят освобождается от головных и части промежуточных примесей. Вместе с частью этилового спирта эти примеси конденсируются в холодильнике и отводятся как

побочной продукт брагоректификации, называемый головной фракцией. Спирт-элюрат направляется в ректификационную колонну. Здесь происходит отгонка, укрепление спирта и его отбор в верхней части колонны, а также отделение хвостовых, промежуточных примесей (сивушного масла) и дополнительная очистка от головных и концевых примесей. Побочные продукты ректификации (головная фракция, сивушное масло) содержат большое количество этилового спирта, который иногда выделяют с помощью дополнительных колонн.

Оценка качества. Степень очистки спирта-ректификата определяет его товарный сорт. Основой деления ректифицированного спирта на сорта является технологический принцип, а основным признаком - содержание примесей в разных сортах. В сортах люкс и экстра учитывается также качество используемого сырья. Для его производства пригодно только кондиционное зерно. Для спирта высшей очистки и 1-го сорта используется любое пищевое сырье.

Различия в сырье и степени очистки спирта обуславливают формирование его определенных органолептических и физико-химических показателей.

При *органолептической оценке* ректифицированного спирта устанавливаются цвет, прозрачность, вкус, запах, отсутствие посторонних частиц. Этиловый спирт должен быть бесцветным, прозрачным, без посторонних частиц. Вкус и запах - характерные для каждого вида спирта, выработанного из соответствующего сырья, без посторонних привкуса к запаху. Чем выше сорт этилового спирта, тем меньше примесей он содержит и выше его крепость.

При дегустационной оценке применяют 10-балльную систему (ГОСТ Р 52522-06 «Спирт этиловый из пищевого сырья, водки и изделия ликероводочные. Методы органолептического анализа»): цвет – 2 балла, прозрачность - 2 балла, аромат - 4, вкус - 4. Цвет и прозрачность определяют визуально в проходящем свете, вкус и аромат - после разбавления спирта умягченной водой до крепости 40 % об. Не допускаются к реализации спирты, набравшие по результатам дегустационной оценки меньше 8,6 балла – для спирта высшей очистки; 8,8 – спирта «Альфа», «Экстра»; 9,1 балла – спирта «Люкс».

Перечень *физико-химических показателей* этилового спирта в соответствии

с ГОСТ Р 51652-00 «Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия» включает в себя: полноту налива; объемную долю этилового спирта; пробу на чистоту с серной кислотой (выдерживает); пробу на окисляемость при 20 °С; массовую концентрацию уксусного альдегида, сивушного масла, сложных эфиров, метилового спирта, свободных кислот (без CO_2), сухого остатка; массовую концентрацию азотистых летучих оснований; наличие фурфурола (не допускается).

Из *показателей безопасности* в этиловом спирте нормируется содержание токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия, ртути) и радионуклидов (цезия-137 и стронция-90).

Нормативные документы:

ГОСТ Р 51652-00. Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия;

ГОСТ Р 51723-01. Спирт этиловый пищевой 95 %-ный. Технические условия;

ГОСТ Р 52193-03. Спирт этиловый-сырец. Технические условия;

ГОСТ Р 52473-05. Спирт этиловый из пищевого сырья. Правила приемки и методы анализа.

Тема 2. ВОДКА

Водка является специфическим русским видом алкогольных напитков. Начало ее производства относят к XV в. На территории Московского государства в этот период возникает не только винокурение (производство «хлебного вина» - одно из первых названий водки), но и монополия на него как мера государственного финансового надзора. Позднее монополии на производство водки несколько раз вводились и отменялись: первая монополия в 1474-1605 гг.; вторая - 1652-1689; третья – 1697-1716; четвертая – 1894-1914; пятая – 1924-1992 (7 июня); шестая - 1993 г. (11 июня).

Приоритет изобретения водки у России пытались оспаривать США и Польша. Однако решением международного арбитража в 1982 г. за СССР были бесспорно закреплены приоритет создания водки как русского оригинального алкогольного напитка и исключительное право на ее рекламу под этим наименованием на мировом рынке.

Классификация. Водки в зависимости от применяемых при их изготовлении спирта и добавок, делятся на *водки* и *водки особые* (ГОСТ Р 51355-99).

Водка – спиртной напиток, представляющий собой бесцветный водно-спиртовой раствор крепостью 41,0-45,0 %, 51,0 % и 56,0 %, с мягким присущим водке вкусом и характерным водочным ароматом (согласно ГОСТ Р 52190).

Особая водка – водка крепостью 40,0-45,0 % с подчеркнuto специфическими ароматом и мягким вкусом, получаемыми за счет внесения ингредиентов (согласно ГОСТ Р 52190). Водки особые содержат различные вкусовые добавки, улучшающие вкус, запах и аромат. Однако эти ингредиенты не должны изменять органолептические показатели, определенные нормативным документом.

Примечание: Крепость водки в весовых % или градусах. Градусом ($^{\circ}$) называется масса абсолютно сухого спирта (г), содержащегося в 100 г водки. Один литр (дм^3) водки 40° при температуре 15°C весит 953 г, а литр воды – 1 кг. Д.И. Менделеев доказал, что наибольшее сжатие наблюдается в том случае, если смесь содержит 45,88 % безводного спирта и 54,12 %

воды (т.е. на молекулу спирта в растворе приходится три молекулы воды). В этом случае объем смеси будет минимальным, а удельный вес – максимальным. При такой концентрации спирт не обжигает пальцы. Но такое соотношение спирта и воды может быть получено только при смешивании их весовых количеств, а не объемов.

Наряду с градусом применяется обозначение крепости в объемных процентах (% об.).

На рынке России реализуется широкий **ассортимент** отечественных и импортных водок (достигает более 200 наименований). Во многих регионах выпускается значительное количество новых наименований водок. Разнообразие водок обусловлено использованием различных сортов спирта-ректификата, вкусовых и ароматических добавок, а также качеством воды и степенью очистки водно-спиртовой смеси.

Факторы, формирующие качество. Основными факторами, формирующими качество водки, являются сырье, и степень очистки водно-спиртовой смеси.

Сырье для получения водки делится на основное (этиловый спирт, вода) и вспомогательное (смягчающие вкусовые добавки, пряности, ароматические травы, свежие и сушеные плоды, ягоды, овощи, иногда красители).

Основное разнообразие водок обусловлено подвидом и сортом спирта-ректификата, качеством воды, вспомогательным сырьем (добавками), а также степенью очистки водно-спиртовой смеси. При производстве водки используют спирт-ректификат сортов базис, альфа, люкс, экстра и высший. Для отдельных видов водки применяют тройную перегонку спирта.

Вода, используемая при производстве водок, должна быть прозрачная, бесцветная, без посторонних вкуса и запаха, соответствующая установленным требованиям по показателям безопасности. Вода умягчается путем освобождения от солей кальция и магния (жесткость не выше 0,36 мг·экв/л). При применении жесткой воды на внутренней поверхности бутылок выпадает белый осадок кальциево-магниевых солей, ухудшающий товарный вид продукции. Кроме того, используют и различные способы обработки воды или водки, например магнитными полями.

Для улучшения вкуса отдельных видов водки применяют добавки: гидрокарбонат и уксуснокислый натрий - для Московской особой водки, сахар - для водки Столичной, определенные наборы ароматических трав и ягод для новых наименований водок – Никита, Петр I, Екатерина, Господин Великий Новгород и др.

Производство водки включает в себя следующие этапы:

- умягчение и дезодорирование воды;
- приготовление вводно-спиртовой смеси (сортировки);
- фильтрование сортировки через отмытый кварцевый песок и обработка активированным углем;
- повторное фильтрование и доведение водки до стандартной крепости;
- розлив и оформление.

Приготовление сортировки. Воду со спиртом смешивают в закрытых аппаратах – сортировочных чанах. Перемешивание осуществляется мешалками, перекачиванием «на себя» сжатым воздухом, другими способами. Ингредиенты вносят на этой стадии или в доводной чан. На заводах малой мощности в сортировочных чанах можно проводить обработку активированным углем.

Первое фильтрование на форфилтрах. Сортировку фильтруют через песочные фильтры с кварцевым песком для отделения механических примесей.

Обработка сортировки активным углем – одна из наиболее важных стадий, на которой формируются органолептические показатели водки. Сортировку пропускают через слой активного угля с определенной скоростью. При этом происходят количественные и качественные изменения примесей спирта вследствие адсорбционных и окислительных процессов: уменьшается количество альдегидов, высших спиртов, возрастает концентрация эфиров. Эти изменения приводят к улучшению органолептических показателей и уменьшению окисляемости.

По мере ухудшения работы угольной колонки проводят регенерацию угля паром или перманганатом калия.

Вместо обработки активным углем или дополнительно к этому сортировку очищают модифицированным крахмалом.

Фильтрация водки. Водку из угольных колонок направляют на повторную фильтрацию через песочные фильтры для удаления возможных механических примесей, унесенных частиц угля.

Доведение водки. Отфильтрованная водка корректируется по крепости в доводных чанах путем добавления воды и спирта. Согласно рецептуре вносят некоторые ингредиенты.

Розлив водки. Непосредственно перед розливом обычно проводят контрольное фильтрование. Разливают водку на автоматизированных линиях розлива, в состав которых входят: бутыломоечная машина, автоматы розлива, укупорки, бракеражный полуавтомат, этикетировочный автомат. Иногда для выемки и укладки бутылок в ящики устанавливается соответствующее оборудование.

Оценка качества. Требования к качеству водок установлены ГОСТ Р 51355-99. *Органолептические показатели* - водки и водки особые должны быть прозрачными, бесцветными жидкостями без посторонних включений и осадка, имеющими характерные для данного типа водки вкус и аромат. Органолептические показатели оценивают по 10-балльной шкале: прозрачность и цвет - 2 балла, аромат - 4, вкус - 4. Не допускаются к реализации водки, набравшие по результатам дегустационной оценки меньше 9,2 балла - из спирта Люкс; 9,0 - из спирта Экстра; 8,8 балла - из спирта высшей очистки. При дегустационной оценке применяют 10-балльную систему (ГОСТ Р 52522-06 «Спирт этиловый из пищевого сырья, водки и изделия ликероводочные. Методы органолептического анализа»).

Стандартом нормируются следующие *физико-химические показатели*: полнота налива; крепость; щелочность; массовая концентрация альдегидов, сивушного масла, сложных эфиров, объемная доля метилового спирта в пересчете на безводный спирт.

Показатели безопасности. При проведении обязательного подтвержде-

ния соответствия определяют содержание токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия и ртути), метилового спирта и радионуклидов (цезия-137 и стронция-90).

Нормативные документы:

ГОСТ Р 51355-99. Водки и водки особые. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52190-03. Водки и изделия ликероводочные. Термины и определения;

ГОСТ Р 52194-03. Водки и водки особые. Изделия ликероводочные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение;

ГОСТ Р 52472-05. Водки и водки особые. Правила приемки и методы анализа.

Тема 3. ЛИКЕРЫ И ЛИКЕРОВОДОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Ликероводочные изделия - алкогольные, напитки крепостью от 5 до 60 % об., получаемые смешиванием ректификованного этилового спирта, ликероводочных полуфабрикатов (спиртованных настоев, соков, морсов, ароматных спиртов) и других компонентов (сахарного сиропа, лимонной кислоты, вин, коньяков, эфирных масел и др.), формирующих характерные вкусовые и ароматические свойства напитка.

Принципиальное отличие ликероводочных изделий от водок заключается в повышенном содержании пряно-вкусового сырья сахара, что способствует формированию выраженного сладкого или горького вкуса, специфического аромата и высокой экстрактивности продукции.

Производство ликероводочных изделий осуществляется главным образом на ликероводочных заводах, так как основное сырье - этиловый спирт и вода - у них с водкой общие. Поэтому наиболее распространенным названием этой группы товаров является ликероводочные изделия. Однако это не отвечает особенностям изделий данной группы, поскольку особые водки целесообразнее относить в группу водок из-за их невысокой экстрактивности, невыраженности специфического вкуса и аромата. Применяемые в них добавки лишь смягчают жгучий вкус спирта.

Производство ликероводочных изделий распространено во многих регионах России, а также в странах СНГ, Балтии. В странах дальнего зарубежья более популярны ликеры (США, страны Западной и Восточной Европы), бальзамы, джины, пунши, аперитивы.

Пищевая ценность ликероводочных изделий обусловлена спиртом и сахаром, в основном сахарозой, определяющими их энергетическую ценность. Большое значение в формировании физиологической ценности изделий этой группы играют также экстрактивные вещества. Источниками экстрактивных веществ служат не только сахар, добавляемый в виде сахарного сиропа, но также вкусовые и ароматические вещества (органические кислоты, красящие, фенольные вещества и эфирные масла), извлекаемые из пряно-вкусового или пло-

дово-ягодного сырья водой или спиртом либо добавляемые вместе со спиртованными соками.

Органолептические свойства. Ликероводочные изделия имеют отчетливо выраженные вкус и аромат. Для многих из них характерен цвет, свойственный основным компонентам растительного сырья или ассоциирующийся с наименованием изделий (например, Вишневый ликер имеет темно-красный цвет. Лимонный - желтый). Вкус ликероводочных изделий зависит от принадлежности их к определенной группе, а оттенки вкуса - от наименования.

Условно все ликероводочные изделия можно разделить на сладкие (ликеры, наливки, настойки сладкие, пунши) и горькие (настойки, джины, бальзамы). Кроме того, разным группам свойственна более или менее выраженная жгучесть вкуса, обусловленная различной концентрацией спирта, и специфичные оттенки вкуса, придаваемые пряно-вкусовым и ароматическим сырьем.

По степени выраженности сладкого вкуса в порядке убывания все сладкие ликероводочные изделия можно проранжировать следующим образом: самые сладкие - кремы (50-60 г/дм³ сахара), ликеры (32-50), пунши (32-38), умеренно сладкие - наливки, настойки сладкие, напитки десертные (15-30), наименее сладкие - настойки полусладкие (2-10 г/дм³). Сладкий вкус обусловлен не только содержанием сахаров, в основном сахарозы, но и в небольших количествах глюкозы и фруктозы из плодово-ягодного сырья. Горькие напитки почти не содержат сахаров. Их вкус зависит от содержания фенольных веществ, гликозидов, эфирных масел, извлекаемых из растительного сырья.

Горькие вещества растительного сырья способствуют выделению желудочного сока, в результате чего усиливается аппетит, лучше переваривается пища. В связи с этим умеренное употребление горьких ликероводочных изделий оказывает положительное действие на организм человека. Многие виды растительного сырья обладают лечебным действием, что и обуславливает физиологическую ценность этой группы алкогольных напитков. Содержание витаминов и минеральных веществ, экстрагируемых из растительного сырья, невелико.

Физиологическая ценность ликероводочных изделий определяется содержанием этилового спирта со всеми положительными и негативными последствиями его употребления. Вместе с тем благодаря повышенному содержанию физиологически активных веществ, входящих в их состав, эти напитки оказывают положительное влияние на пищеварительную систему и иммунитет.

К группе ФАВ относятся и ароматические вещества, придающие ликероводочным изделиям неповторимый запах. Количественный и качественный состав ароматических веществ пряностей определяется более чем 100 компонентами, извлекаемыми из растительного сырья (пряных трав, корней, цветов, плодов и ягод). Наиболее высокой ароматичностью отличаются изделия, приготовленные на многокомпонентном сырье. Это, прежде всего, относится к бальзамам, для которых используется от 10 до 70 компонентов (например, в знаменитом Рижском бальзаме 40 компонентов ароматического сырья). Кроме естественных ароматических веществ, в ликероводочных изделиях при выдержке образуются сложные эфиры, которые дополняют аромат, свойственный природному сырию. Добавляют также извлеченные спиртом из растительного сырья эфирные масла (розовое, мятное, апельсиновое, лимонное, анисовое, тминное и др.) или синтетические эссенции. Иногда дополнительно изделия ароматизируют медом.

Для подкрашивания изделий применяют безвредные пищевые красители (черничный морс, жженный сахар-колер и др.). Использование запрещенных синтетических красителей (амаранта и др.) не допустимо и считается фальсификацией ликероводочных изделий.

Классификация ликеров и ликероводочных изделий. Классификация ликеров и ликероводочных изделий базируется на двух признаках: вид используемого растительного сырья для придания специфических органолептических свойств и содержание основных компонентов (сахара, спирта, общего экстракта). Кроме того, эти изделия подразделяют по назначению и особенностям приготовления. Классификация ликероводочных изделий по первым двум признакам представлена на рисунке 2 и таблице 1.

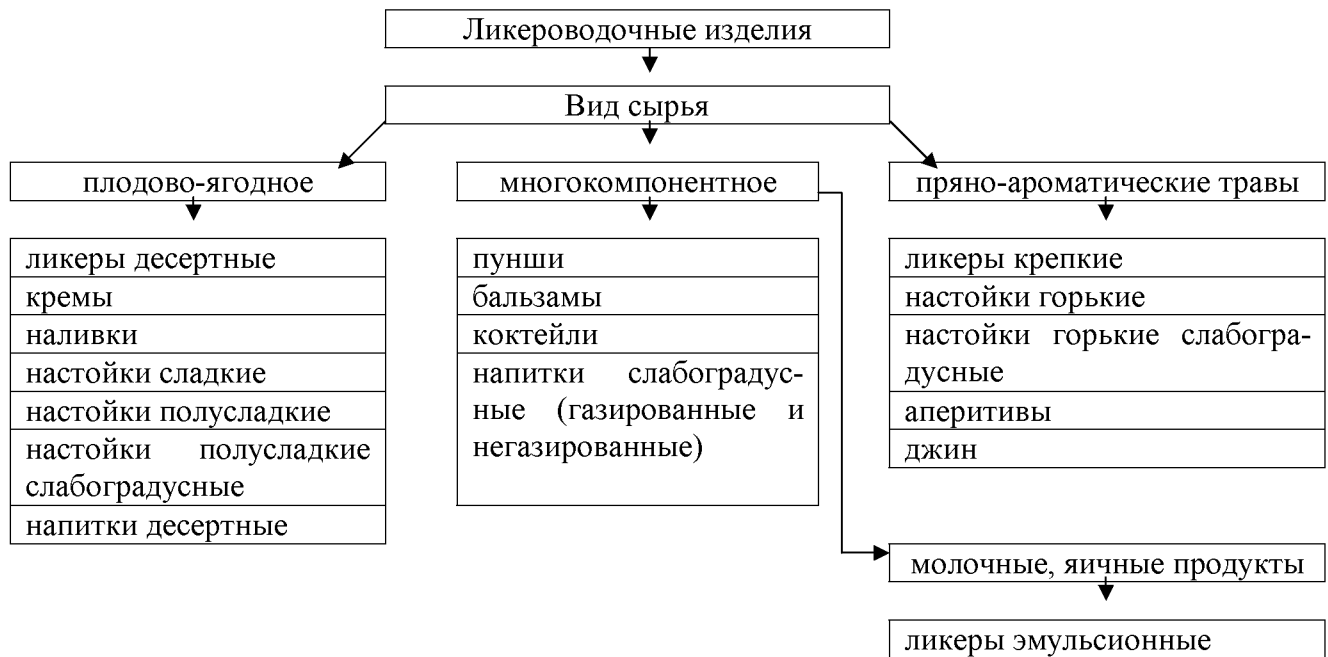


Рис.2. Классификация ликероводочных изделий по видам сырья

Данная классификация позволяет выявить особенности различных групп ликероводочных изделий по сырью и составу. В торговой практике чаще используют деление этих изделий по назначению. Группы и подгруппы этих изделий различаются и составом, о чем свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1

Классификация и физико-химические показатели ликероводочных
изделий в соответствии с ГОСТ Р 52191-03 и ГОСТ Р 52192-03

Группа изделий	Крепость, % об.	Массовая концентрация, г/ 100 см ³		
		общего экс- тракта	сахара	кислот (в пе- ресчете на лимонную)
Ликеры:				
- крепкие	Не менее 35,0	Не менее 25,0	Не менее 25,0	0-0,50
- десертные	Не менее 15,0	Не менее 10,0	Не менее 10,0	0-0,70
- эмульсионные	Не менее 15,0	Не менее 25,0	Не менее 15,0	0-0,20
- кремы	Не менее 15,0	Не менее 26,0	Не менее 25,0	0-0,75
Наливки	18,0-20,0	26,0-47,0	25,0-40,0	0,20-1,00
Пунши	15,0-20,0	30,0-43,0	30,0-40,0	0-1,30
Настойки:				
- сладкие	16,0-25,0	9,0-32,0	8,0-30,0	0-0,90
-полусладкие	30,0-40,0	4,0-12,0	4,0-10,0	0-0,80
- полусладкие слабогра- дусные	20,0-29,0	4,0-12,0	4,0-10,0	0-0,80
- горькие	30,0-60,0	0-3,0	-	0-0,50
- горькие слабоградусные	25,0-29,0	0-3,0	-	0-0,20
Напитки десертные	12,0-16,0	15,0-32,0	14,0-30,0	0,20-1,00
Напитки слабоградусные:	5,0-12,0	0-10,0	0-10,0	0,20-0,70
- газированные				
- негазированные				
Аперитивы	12,0-35,0	5,0-20,0	5,0-18,0	0-0,70
Бальзамы	30,0-45,0	5,0-40,0	-	-
Коктейли	20,0-40,0	0-25,0	0-24,0	0-0,50
Джины	40,0-55,0	0-2,0	0-2,0	-

Сладкие ликероводочные изделия употребляются после приема пищи на десерт, так как сахар способствует замедлению выделения желудочного сока, снижает аппетит. Горькие напитки предназначены для принятия до еды или в начале, поскольку горечи, как отмечалось, стимулируют выделение желчи, усиливают аппетит и ускоряют переваривание пищи.

Факторы, формирующие ассортимент и качество, - сырье, производство и рецептура. Основным *сырьем* для приготовления ликероводочных изделий служат спирт-ректификат высшей очистки, питьевая вода, а также пряно-вкусовое растительное сырье: свежие и сушеные плоды, ягоды, овощи, пряности (листья, корневища, кора, цветы, семена, цветочные почки, кожура).

Ингредиент (ликероводочное производство) - продукты сельскохозяйст-

венного происхождения, вина, в том числе ароматизированные, пиво и вкусоароматические добавки.

Полуфабрикат (ликероводочное производство) - составная часть ликероводочного изделия в виде спиртованных: настоев, соков или морсов, а также ароматных этиловых спиртов, сахарного и паточного сиропов, приготовляемых по утвержденным и действующим в настоящее время технологиям.

Ароматный спирт - водно-спиртовой раствор объемной долей ректификованного этилового спирта из пищевого сырья 60-80 %, содержащий ароматические вещества, получаемые перегонкой эфирномасличного и плодово-ягодного сырья.

Спиртованный сок – полуфабрикат ликероводочного производства крепостью 20-25 %, приготовляемый прессованием плодово-ягодной мякоти и спиртованием полученного сока ректификованным этиловым спиртом из пищевого сырья.

Спиртованный морс – полуфабрикат ликероводочного производства, приготовляемый экстрагированием растворимых веществ из свежего или сушеного плодово-ягодного сырья водно-спиртовым раствором крепостью 30-60 %.

Спиртованный настой – полуфабрикат ликероводочного производства, приготовляемый из свежего или сушеного пряно-ароматического и/или неароматического растительного сырья экстрагированием растворимых веществ водно-спиртовым раствором крепостью 40-90 %.

В сладкие напитки добавляют сахар рафинированный, не подкрашенный ультрамарином, в виде сахарного сиропа. Применение ультрамарина не допускается, так как возможно его разложение в кислой среде с выделением сероводорода. В качестве вспомогательного сырья используют органические кислоты (лимонную, винную и др.), эфирные масла, красители и ароматизаторы и другие пищевые компоненты.

Производство ликероводочных изделий складывается из трех этапов - подготовительного, основного и завершающего. На подготовительном этапе получают полуфабрикаты: спиртованные соки, морсы, настои, ароматные спирты, а

также производят подготовку воды.

При производстве ликероводочных изделий качество готового продукта, в значительной мере зависит от водоподготовки. Традиционными способами этого технологического процесса являются очистка и умягчение воды. Для данных целей используются различные адсорбенты: активированный уголь, природные цеолиты (пермутит, хонгулин, пегасин и др.), известкование, обратный осмос и др. В последние годы в России и за рубежом разработаны новые способы водоочистки, позволяющие существенно улучшить качество воды и готовой продукции. К ним относятся использование мембранных фильтров, дезинфекция воды от нежелательных и патогенных микроорганизмов двуокисью хлора, обработка ультрафиолетом. Мембранные технологии применяются для очистки воды, полуфабрикатов и готовой продукции не только ликероводочных изделий, но и водок. При этом удаляются минеральные вещества, обуславливающие жесткость воды, органические загрязнители, микроорганизмы. В результате повышается не только качество, но и стабильность напитков при хранении.

Основной этап производства ликероводочных изделий включает следующие операции: купажирование (смешивание) отдельных составных частей и полуфабрикатов, тщательное перемешивание, фильтрацию, выдержку. При купаже отдельные компоненты, предусмотренные рецептурой, вводятся последовательно, причем соблюдается очередность прибавления материалов. При введении нового компонента смесь тщательно перемешивают. Смесь выдерживают в купажном чане: ликеры и кремы - 72 ч; наливки и сладкие настойки - 48; горькие настойки - 24 ч.

Для приготовления высококачественных ликеров их выдерживают в обработанных дубовых бочках от 6 мес. до 2 лет. При выдержке происходит старение ликеров, которое обусловлено окислительными процессами, экстрагированием дубильных, красящих и других веществ из дубовой клепки, образованием нелетучих кислых и средних эфиров при взаимодействии спиртов и органических кислот, а также ацеталей при взаимодействии альдегидов со спиртами. В результате этого возникает тонкий, неповторимый аромат, свойственный ста-

рым ликерам. Вкус и аромат становятся мягкими, приятными, исчезают резкие тона во вкусе и запахе.

Завершающий этап состоит из розлива, укупорки тары и ее маркирования.

Краткая характеристика и ассортимент ликероводочных изделий

Ликер - ликероводочное изделие крепостью 15,0 % и выше, массовой концентрацией сахара не менее 10,0 г/100 см³, приготовляемое из полуфабрикатов ликероводочного производства и ингредиентов или из одних ингредиентов. Особенностью их является высокое содержание сахара, других вкусовых и ароматических веществ, повышенная вязкость и экстрактивность напитка. Традиционно ликеры принято разделять на крепкие и десертные, а также кремы. Однако в последнее время появились новые виды: слабоградусные, эмульсионные, цитрусовые, солодовые ликеры, а также ликеры на основе вин, сакэ, пива.

Крепкие ликеры отличаются повышенной крепостью и сахаристостью, причем по сахаристости они почти не уступают десертным ликерам, а по крепости близки к горьким настойкам (крепостью 35 % и выше, массовой концентрацией сахара не менее 10,0 г /100 см³). Для их производства используют ароматные спирты и настои эфиромасличного сырья.

Десертные ликеры характеризуются меньшим содержанием алкоголя, чем крепкие, но большим, чем кремы, уступая последним по сахаристости (крепостью 15,0 % и выше, массовой концентрацией сахара не менее 10,0 г /100 см³). Для их приготовления используют плодово-ягодные морсы и соки, реже - ароматные спирты. Названия этих ликеров, как правило, определяются видом основного сырья: «Вишневый», «Шоколадный», «Розовый» и др.

Кремы - подгруппа очень густых ликеров с самой низкой крепостью и высокой сахаристостью и экстрактивностью, приготовляемые на плодово-ягодных спиртованных соках, ароматных спиртах и настоях (крепостью 15 % и выше, массовой концентрацией сахара не менее 25,0 г/ 100 см³). Основным компонентом кремов зачастую является коньяк или бренди, а специфический вкус им придают экстрактивные вещества плодов. Название крема соответству-

ет доминирующему аромату и вкусу.

Эмульсионные ликеры - напитки, при изготовлении которых применяются молочные и яичные продукты, эмульгаторы, ароматизаторы и другие наполнители. Эти ликеры отличаются необычайно приятным и мягким вкусом, невысокой крепостью (15-25 % об.) и привлекательным внешним видом (непрозрачны, густой консистенции). Особенностью этих ликеров является также повышенное содержание жиров (до 16 %). Производство их осуществляется в таких странах, как США, Великобритания, Нидерланды, Германия, Венгрия.

Сырьем для производства этих ликеров служат молочные продукты: молоко, сливки, сливочное масло, йогурт; яичные продукты: куриные яичные желтки, перепелиные яйца; алкогольные напитки: спирт, водка, виски, вино; эмульгаторы, антиоксиданты, красители, ароматизаторы: эфирные масла, ванилин и др.; кислоты: лимонная, аскорбиновая и др. При изготовлении эмульсионных ликеров осуществляется эмульгирование сырья, предусмотренного рецептурами. Для придания эмульсии стойкости в смесь вводятся стабилизаторы. Однако, несмотря на это, одной из сложнейших проблем производства остается недостаточная стойкость и расслоение эмульсий. Это усложняет производство и требует дополнительных операций по обработке сырья.

Ассортимент эмульсионных ликеров представлен молочными, сливочными (например, венгерский ликер Милки), сливочным с кальвадосом (Великобритания), ликерами со сливками, йогуртами и другими молочными продуктами (Нидерланды), соевым ликером (Япония), яичными (Diana Banana Creme Liqueur и др.).

Существует несколько способов получения яичных ликеров. Так, в Венгрии запатентован способ получения яичного ликера, согласно которому яичные желтки смешиваются с ароматизаторами: энановым (эфиром, спиртовым ванильным экстрактом, лимонным и горькоминдальным маслом, а также прополисом, этиловым спиртом очищенным и из белого вина, десертным вином, эмульгатором и антиоксидантом. Смесь гомогенизируют. Полученный напиток обладает стойкостью до двух лет, приятным гармоничным вкусом и запахом.

Наливки – ликероводочные изделия крепостью 18-20 % об. И массовой концентрацией 25-40 г/100 см³, приготовленные купажированием плодово-ягодных морсов первого и второго сливов с сахарным сиропом, лимонной кислотой, спиртом-ректификатом и водой. Иногда наливки подкрашивают натуральными красителями и ароматизируют. В качестве ароматизаторов применяют пряности (ванилин, корицу, кардамон, гвоздику и др.), эфирные масла (розовое, жасминное), а также коньяк и вина (в основном портвейн). По содержанию сахара наливки близки к крепким ликерам, но значительно уступают им (почти в 2 раза) по содержанию спирта, чем и объясняется их более мягкий, отчетливо сладкий вкус.

Наименование наливке обычно присваивается по основному морсу, входящему в ее состав. Например, Айвовая, Вишневая, Клубничная наливки приготавливаются с использованием морсов соответствующих наименований. В случае применения купажа из морсов разного происхождения (по сырью) наименование наливок может не содержать указание на основное сырье для приготовления морсов. Так, для наливки Запеканка составляется купаж из вишневого сока, вишневого и черносливого морсов, для наливки Спотыкач - купаж вишневого, черничного и черносливого морсов.

В зависимости от количества компонентов плодово-ягодного сырья, используемых для приготовления, различают наливки: однокомпонентные - Вишневая, Клубничная, Рябиновая, Малиновая; многокомпонентные - Запеканка, Сливянка, Золотая осень, Северная.

Пунши - тонизирующие алкогольные напитки. Их изготавливают на основе 5 обязательных компонентов: воды, сахара, рома, чая и лимонного сока, что и послужило основанием для их названия. Термин «пунш» произошел от индийского слова «панч», что означает пять. Кроме указанных обязательных компонентов, для приготовления пуншей используют спиртованные плодово-ягодные соки, морсы, спиртовые настои, специи, ароматизаторы, лимонную кислоту, иногда вино, коньяк, другие напитки. Из специй употребляют гвоздику, корицу, кардамон, мускатный орех, цедру. Пунши отличаются умеренным со-

держанием спирта (15-20 % об.) и повышенным сахара (30-40 г/дм³).

Пунши, выпускаемые отечественной ликероводочной промышленностью, отличаются невысокой крепостью и меньшей сахаристостью по сравнению с зарубежными аналогами. Ассортимент: Винный, Кизиловый, Малиновый, Сливовый и др.

Имеют кисло-сладкий вкус и аромат пряностей, которые максимально проявляются при разбавлении пунша горячим чаем, кипятком или газированной водой в соотношении 1:1.

Настойки можно отнести к национальным русским напиткам, изготовление которых имеет вековые традиции в России.

Настойки – ликероводочные изделия крепостью 20-45 % об., приготовленные купажированием плодово-ягодных морсов, соков, ароматных спиртов, воды и спирта-ректификата. В сладкие и полусладкие настойки добавляют сахарный сироп.

В зависимости от содержания спирта и сахара настойки подразделяют на сладкие, полусладкие, в т.ч. слабоградусные, и горькие.

Сладкие настойки отличаются самым высоким содержанием сахара (8-30 г/дм³) и пониженным содержанием спирта (16-25 % об.) в этой подгруппе изделий. По содержанию спирта сладкие настойки близки к наливкам, но значительно уступают им по содержанию сахара, вследствие чего сладкий вкус у них менее выражен, чем у наливок. Готовят сладкие настойки на плодово-ягодном сырье. Ассортимент: Рябиновая на коньяке, Клюквенная, Кофейный аромат и др.

Полусладкие настойки характеризуются низким содержанием сахара (4-10 г/дм³) и повышенным содержанием спирта (30-40 % об.). По содержанию спирта многие полусладкие настойки не уступают крепким ликерам и отдельным крепким настойкам. Ассортимент: Рябиновая, Вишневая, Таежная и др.

Полусладкие слабоградусные настойки – этой настойки крепостью 20,0-29,0 % об., массовой концентрацией сахара 4,0-10,0 г/100 см³. Ассортимент: Рябинка, Лесная сказка, Суздальская и др.

Горькие настойки - напитки крепостью 30-60 % об., приготовленные из спиртовых настоев пряно-вкусового растительного сырья (трав, корней, коры, плодов и т. п.). Эти изделия отличаются самым высоким содержанием спирта, почти как крепкие ликеры, и отсутствием сахара. Лишь в отдельные виды для смягчения вкуса добавляют до 1 % сахара. Для усиления аромата в настойки вводят эфирные масла или пряности. Ассортимент: Зубровка, Старка, Украинская с перцем, Перцовка, *Absolut kurant*, *Absolutpeppar* и др.

Горькие слабоградусные настойки – настойки крепостью 25,0-29,0 % об. С добавлением ингредиентов, придающих привкус горечи. Ассортимент: Стрелецкая, Листопад, Украинская степная и др.

Десертные напитки. По составу десертные напитки приближаются к сладким настойкам, однако отличаются от них пониженным содержанием спирта (12-16% об.), а зачастую и сахара (14-30 г/дм³). Для их приготовления используют спиртованные соки одного или нескольких наименований, иногда настои пряно-вкусового сырья (трав, меда, цветочной пыльцы и др.).

В зависимости от используемого сырья десертные напитки подразделяют на однокомпонентные и многокомпонентные. Однокомпонентные напитки имеют выраженный аромат тех плодов и ягод, соки которых составляют основу пряно-вкусового сырья. К ним относятся десертные напитки Вишневый, Рябиனுшка, Калинка, Яблочный и др. Многокомпонентные напитки могут быть приготовлены как с использованием плодово-ягодных спиртованных соков, так и без них, только с настоями трав и другого сырья. Из многокомпонентных напитков следует назвать Орех в шоколаде, Кофе с лимоном, Лада и др.

Аперитивы. Особенностью этих напитков является значительный диапазон по содержанию спирта (12-35 % об.) и сахара (5-18 г/дм³), наличие более и менее выраженного вкуса горечи. Аперитивы употребляют до приема или во время приема пищи, так как они возбуждают аппетит. В качестве сырья используют этиловый спирт-ректификат, воду, настои пряно-вкусового сырья (трав, плодов, ягод) или их ароматные спирты (содержащих ингредиенты, придающие напиткам легкий привкус горечи), сахарный сироп.

Ассортимент отечественных аперитивов представлен такими наименованиями, как Тройка, Оригинальный, Сюрприз, Невский, Клюковка. Из импортных аперитивов высоким качеством отличается Вильд Ма - напиток из Финляндии, с клюквенным морсом, крепостью 21 % об. Также во многих странах к аперитивам относят горькие настойки (Жентиан, Пикон, *Campan*, *Fernet Branca* и др.).

Бальзамы - крепкие алкогольные напитки (30-45 % об.) не содержащие сахара, отличаются темно-коричневым цветом, интенсивным пряным ароматом и сложным вкусом, обусловленные многокомпонентным составом. В состав бальзамов входят настои лекарственных трав, корней, почек, цветов, орехов, эфирные масла, спиртованные соки и морсы, мед, ароматические эссенции, сахарный колер. В рецептуру многих известных бальзамов (Рижского черного, Карельского, Москва и др.) входит перуанское бальзамное масло.

В разных регионах России разработаны и выпускаются оригинальные бальзамы местных предприятий-изготовителей: Жемчужина Сибири, Таежный, Демидовский, Бурятский, Горноалтайский, Старая Шуя и др. Их готовят из ароматных спиртов и настоев трав, ягод, произрастающих в данном регионе.

Наименования многих бальзамов соответствуют названиям страны или места происхождения: Беларусь, Рижский черный и др. Из импортных бальзамов (их называют горькими и биттнерами) в Россию ввозят следующие столовые и лечебные напитки: бальзам Биттнера, Шведская горечь, Абботс биттнер Бокерс, Уникум, Лейпцигский бальзам. Бальзамы рекомендуется употреблять с чаем, кофе, минеральной водой, водкой и в небольших количествах в чистом виде.

Коктейли - напитки крепостью 20-40 % об., массовой концентрацией сахара 0-24,0 г/100 см³,готавливаемые из различных полуфабрикатов и ингредиентов и разбавляемые перед употреблением безалкогольными напитками с добавлением льда. После разбавления крепость готовых напитков составляет 6-12 % об. Коктейли выпускаются следующих наименований: Диска, Рубин,

Праздничный.

Джин - можжевеловая настойка. Его получают из ячменного спирта, который после разбавления водой до необходимой крепости подвергается вторичной дистилляции с можжевеловой ягодой (английский способ). По голландскому способу необходимые ингредиенты добавляют в сусло перед перегонкой спирта. В этом случае джин обладает более сильным ароматом. Кроме того, джин ароматизируется малиновым ароматным и коньячным спиртами. Джин - английский алкогольный напиток. В Нидерландах приготавливают близкий к нему напиток - Дженевер (Шидам). Эту можжевеловую водку готовят разбавлением спирта, полученного из ячменного солода и пшеничного зерна. Водно-спиртовая смесь дистиллируется вторично с можжевеловыми ягодами.

Джин имеет крепость 40-55 % об. Сахар в него не добавляют. Поэтому на этикетках многих джинов, появившихся сейчас на российском рынке, добавляется «сухой джин». В России до недавнего времени джин как алкогольный напиток был мало известен, но последнее время в страну импортируется из Англии, Шотландии, США и Бельгии несколько наименований джинов: Голден джин, Старая леди, Бифитер, Бифитер Лондон, Гуламор, Гордоне, Булдс, Барнетс Уайт Сатин.

Напитки слабоградусные (5-12 % об.) *газированные и негазированные* готовят на спиртовой или винной основе с добавлением соков, ликероводочных полуфабрикатов, ароматизаторов, сахара или подсластителей, красителей, консервантов и других компонентов. Газированные напитки насыщают двуокисью углерода (0,3 % и более). Массовая концентрация сахара – 0-10,0 г/100 см³. Данную группу напитков часто называют слабоалкогольными коктейлями.

По сути слабоградусные коктейли являются разбавленными напитками - заменителями крепких алкогольных напитков.

Употреблять их рекомендуется в охлажденном виде.

Для отдельных видов и наименований слабоградусных напитков применяются определенные виды и даже торговые марки алкогольных напитков. Например, джин - для коктейля Джин-тоник, водка торговой марки Флагман - для

коктейля с тем же наименованием.

Ассортимент коктейлей, производимых в России и за рубежом, обширен и достигает нескольких сотен наименований за счет применения многообразных компонентов и рецептур:

- на основе водки - Вертолет с модификациями (Банан, Ананас, Вишня+Ананас, Манго, Апельсин (с использованием пищевых добавок)); Кровавая Мэри (с томатным соком); Отвертка классическая (с апельсиновым соком); Хмельная (Хм.) брусника, Хм. вишня, Хм. рябина красная, Хм. черноплодная рябина, Хм., лимон; Браво (с пищевыми добавками, имитирующими ананас, клюкву, джин-тоник); Ева; Екатерина, Рулетка и др.;
- на основе текилы - Молотов-коктейль (текила+грейпфрут), Вертолет (кактусовая водка+лимон+апельсин); текила Маргарита, текила Хотход;
- на основе джина - Миксер Джин (с черной смородиной);
- на основе рома - Отвертка 2 (ром+апельсиновый сок), Браво! (ром+пиноколада), Молотов-коктейль (ром+Кола), Красная леди (ром+вишня), Макарена (ром+кофе);
- на основе этилового спирта и пищевых добавок - Джин-Тоник, Черчилль, Джин-Тоник Бородинский, Джин-Кола, Браво (с идентичным натуральным ароматизатором Джин и натуральным ароматизатором Тоник); Джин-Тоник Лонг Дринк и др.;
- на основе вин - Винтаж белый, красный, розовый (натуральное вино+этиловый спирт+кофеин+ароматизаторы+экстракты лимона и апельсина); Бьянко (на основе вермута), Отвертка 4 (вермут+апельсиновый сок), Сидр особый Очаковский.

Анализ ассортимента слабоградусных напитков на отечественном рынке показывает, что наибольший удельный вес (примерно 90 %) занимают напитки, приготовленные на основе водки или этилового спирта. Среди этих видов достаточно высока доля напитков с искусственными синтетическими пищевыми добавками, в том числе и коктейли Джин-Тоник. Напитки представлены определенными торговыми марками с модификациями, например, такими брэндами,

как Вертолет, Отвертка и др.

Пищевая ценность коктейлей обусловлена в основном содержанием этилового спирта (5-12 % об.), сахара (0-10,0 г/100 см³) и органических кислот (0,2-0,7 %). Поэтому для напитков наиболее значимы энергетическая, физиологическая и органолептическая ценности. Теоретическая энергетическая ценность коктейлей колеблется в пределах от 60 до 110 ккал на 100 см³ напитка, но реально данный показатель ниже, так как не весь этиловый спирт расходуется на энергетические цели. Значительная его часть обуславливает физиологическую ценность напитков, воздействуя на нервную систему и оказывая опьяняющий эффект. Витаминная ценность у напитков ничтожно мала, даже при использовании соков и нектаров, или полностью отсутствует, а минеральная ценность не выше, чем у питьевой воды.

Органолептическая ценность коктейлей обусловлена вкусом, ароматом и прозрачностью. Основные виды вкуса у данных напитков - сладковатый с легкой или умеренной кислинкой, а также слегка жгучий, присущий небольшим концентрациям спирта. Аромат разнообразный, зависящий от натуральных или идентичных натуральным ароматизаторов.

Оценка качества. Требования к качеству ликеров и ликероводочных изделий установлены ГОСТ Р 52191-03 и ГОСТ Р 52192-03.

Органолептические показатели. По внешнему виду ликероводочные изделия должны быть прозрачными (за исключением эмульсионных ликеров и непрозрачных слабоградусных напитков), без осадка. Допускается наличие в бутылках с изделием отдельных частей растений, плодов и ягод, предусмотренных рецептурой, и образование мутной капли, наблюдаемой при переворачивании бутылки с ликероводочным изделием и исчезающей при взбалтывании. По органолептическим показателям ликероводочные изделия должны иметь характерно выраженные цвет, вкус, аромат, предусмотренные рецептурами для каждого конкретного наименования. Органолептические показатели оценивают по 10-балльной шкале: прозрачность и цвет - 2 балла, аромат - 4, вкус - 4. Не допускаются к реализации изделия, набравшие по результатам дегустационной оцен-

ки меньше 9,0 балла; бальзамы – меньше 9,2; изделия на экспорт – не менее 9,5; новые изделия – меньше 9,5. При дегустационной оценке применяют 10-балльную систему (ГОСТ Р 52522-06 «Спирт этиловый из пищевого сырья, водки и изделия ликероводочные. Методы органолептического анализа»).

Физико-химические показатели должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 1. Массовая концентрация бензоата натрия в слабоградусных напитках не должна превышать 0,01 г/100 см³. В газированных слабоградусных напитках нормируется содержание двуокиси углерода - не менее 0,3 %. Минимальное содержание яичных желтков в эмульсионных ликерах на основе яиц должно быть не менее 70 г/дм³.

Перечень *показателей безопасности* ликероводочных изделий, регламентированный СанПиН 2.3.2.1078-01, включает допустимые уровни содержания токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия, ртути), метилового спирта и радионуклидов (цезия-137 и стронция-90).

Нормативные документы:

ГОСТ Р 51135-98 Изделия ликероводочные. Правила приемки и методы анализа
ГОСТ Р 52190-03 Водки и изделия ликероводочные. Термины и определения;

ГОСТ Р 52191-03 Ликеры. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52192-03 Изделия ликероводочные. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52194-2003 Водки и водки особые. Изделия ликероводочные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

Тема 4. КРЕПКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ АЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ

Крепкие национальные напитки можно подразделить на три группы в зависимости от технологии производства:

1. Напитки, получаемые путем перегонки (дистилляции) спиртовых настоев растительного ароматического сырья, - аквавит (Швеция, Норвегия, Дания), анисовые настойки, абсент (Франция, Испания, Швейцария), пастис (Франция).

2. Напитки, получаемые путем сбраживания и перегонки осахаренного углеводсодержащего сырья, не предусматривающие длительной технологической выдержки перед розливом, - шнапс (Германия), сакэ (Япония), маотай (Китай), чача (Грузия), араки (Турция), бамбузе (Индонезия), пульке (Мексика), пейсаховка (Израиль, Украина), кашаса (Бразилия) и др.

3. Напитки, получаемые путем сбраживания и перегонки осахаренного углеводсодержащего сырья, с длительной выдержкой - виски (Шотландия, Ирландия), ром (Куба, Ямайка, Пуэрто-Рико, Мартиника), текила (Мексика), метакса (Греция), бренди (разные страны), коньяк (Франция, департамент Шаранта).

Краткая характеристика некоторых крепких национальных напитков, относящихся к первым двум группам следующая:

- Аквавит (Akvavit или Aquavit) 40-50 % об – изготавливается из картофеля, зерна, семян тмина и/или укропа, цедры citrusовых. Особенности технологии приготовления – двойная перегонка ферментированной браги, фильтрация, ароматизация спиртовыми настоями тмина и/или укропа, citrusовой цедрой. Ассортимент – датские Aalborg, Taffel, Aalborg, Jubilaеums, Malteser Kreuz и норвежские Lysholm Linie, Loitens Export; шведский O.P. Anderson;
- Абсент (Absenthe) 43-72 % об. – изготавливается из спиртовых настоев полыни горькой, аниса, кориандра, фенхеля и другого пряно-ароматического сырья, хлорофилл (для подкрашивания). Особенности технологии приготовления – дистилляция. Ассортимент - Absenthe, Hills, Xenta, Staroplezen Absinth, Red Absinth, King of spirits, Zelena musa, Fruco Sculz, Вин-

сент Ван Гог;

- Пастис (Pastis) 40-45 % об. – изготавливается из ректифицированного этилового спирта, звездчатого аниса, зеленого аниса, фенхеля, лакричника или экстрактов указанных растений. Особенности технологии приготовления - перегонка спирта в присутствии семян или прочих частей растений или добавление в спиртовую основу дистиллированных природных экстрактов анисосодержащих растений. Ассортимент - Pastis de Marseille, Pernod, Ricard, Pastis 51, Pernod 45, Pontalier;

- Шнапс (Schnapps) 31-57 % об., обычно 38 % об. – изготавливается из различного плодово-ягодного сырья (яблок, вишни, сливы, абрикос, малины и др.), картофеля, солода пшеничного, ячменя. Особенности технологии производства – двойная дистилляция. Ассортимент – Kirschwasser, Mirabell, Himbeergeist, Zwetschgenwasser. Aprikosengeist, Williams Bime, Mickey Finn's (Германия);

- Сакэ (Sake) 16-21 % об. – изготавливается из риса шлифованного, рисового солода. Особенности технологии приготовления - гидротермическая обработка риса (пропаривание), ферментация в течение 25 суток, фильтрация, пастеризация, кратковременная выдержка (1-3 мес.). Ассортимент - Junmai-shu Special pure rice sake, Special honjozo sake, Ginjo-shu, Daiginjo-shu, Junmai Daiginjo-shu, Choya Sake, Sakura Sake (Япония);

- Маотай (Moutai) 33-65 % об. – изготавливается из высококачественного гаолянразновидности китайского сорго, пшеницы. Особенности технологии приготовления - восемь этапов дистилляции, чередующихся с ферментацией. Ассортимент - Moutai Liquor, Han Emperor Moutai, Guizhou Chun, Moutai Chun, Guizhou Techun (Китай);

- Кашаса (Cachaca) 39-41 % об. – изготавливается из сока сахарного тростника. Особенности технологии приготовления – сбраживание сока сахарного тростника, дистилляция, выдержка в бочках из древесины бальзамика и фрейджо перед розливом от 6 мес. до 3 лет, бутылки оплетаются в ручную бразильской соломкой. Ассортимент - Rega Fulo, Toquinho, Ypioca Gold, Ypioca

Prata, Ypioca Crystal, Ypioca Oura (Бразилия).

Крепкие алкогольные напитки с длительной выдержкой отличаются повышенной крепостью – 40-70 % об. Однако главная особенность их приготовления - выдержка в обугленных и необугленных дубовых бочках. В данную группу напитков входят виски, ром, бренди, коньяк, текила. Однако бренди и коньяк обычно рассматривают самостоятельно, после вин, так как другая их особенность - получение коньячного спирта из виноматериалов. Поэтому производство бренди и коньяка, как правило, обычно совмещено с приготовлением вин.

Виски - крепкий алкогольный напиток, получаемый перегонкой сброженного зернового сусла (на основе риса, кукурузы, сухого ячменного солода) и выдержкой сырого спирта в обожженных изнутри дубовых бочках. Для виски характерен светло-коричневый цвет, жгучий вкус, а также привкус зерна и легкой подгорелости.

В зависимости от использованного зернового сырья различают ржаное, кукурузное (маисовое) и смешанное виски.

Сусло приготавливают из зерна, в которое добавляют около 25 % фильтрата барды - остатки после перегонки спирта. Это способствует обогащению сусла ароматическими веществами, придающими готовому продукту аромат зерновых припасов. Кроме того, активизируется α -амилаза и ускоряется осахаривание крахмала. Сбраживание фильтрованного сусла осуществляется дрожжами расы XII и M, благодаря чему достигается максимальный выход этилового спирта и накопление повышенного количества побочных продуктов спиртового брожения, придающих виски специфический аромат. После перегонки бражки получается бесцветный спирт с резким запахом, крепостью 65-70 % об., а также со значительным содержанием других летучих веществ (кислот, сложных эфиров, альдегидов, сивушных масел).

Спирт разводят водой до 50 %-й крепости, затем разливают в дубовые бочки, внутренняя поверхность которых обуглена, и выдерживают еще 4 лет. При выдержке из обугленной дубовой клепки в спирт незначительно экстраги-

руются фенольные вещества и происходят сложные процессы взаимодействия этих и исходных веществ сырого спирта. Созревание и старение виски, улучшающие его вкус и аромат, аналогичны процессам, протекающим в роме и коньяке, но обугленная поверхность бочки замедляет экстракцию красящих и других веществ, поэтому интенсивно коричневая окраска не появляется. Перед выпуском виски купажируют со спиртом-ректификатом высшей очистки, сахарным сиропом (для смягчения вкуса), дистиллированной водой и фильтруют. Крепость виски 45 % об. и выше. Употребляют чаще в разбавленном виде с водой, или содовой, или тоником.

В России ранее выпускалась небольшое количество Советского виски. Сейчас его производство прекращено. К наиболее знаменитым напиткам относят шотландское виски следующих наименований: Белая лошадь (White Horse), Черное и белое (Black and White), Джонни Уолкер, Королева Анна (Queen Anne). В настоящее время виски импортируют в Россию из США (Seven Crowh, Jim Beam), Шотландии (Johnny Walker, King Robert), Франции (West Voige Bourbon), Филиппин (Спирит, Сэр Джейнс, Его величество), Канады (Sfagr'ams Bourbon Seve). К сожалению, на российском рынке много подделок этих марок, причем отдельные слова в названии подделок совпадают с названиями виски известных марок, например, индийское виски Белая лошадь (White Horse), Король Чарльз (King Charles). Последнее является не настоящим виски, а смешанным спиртным напитком на основе виски (содержит лишь 6 % виски).

Ром - крепкий алкогольный напиток, приготовленный путем выдержки в дубовых бочках ромового спирта.

Ромовый спирт получают перегонкой бражки из тростниково-сахарной патоки и других продуктов переработки сахарного тростника. Для сбраживания применяют специальные расы дрожжей и чистые культуры маслянокислых бактерий, которые наряду с этиловым спиртом образуют значительное количество побочных продуктов: сложных эфиров, высших спиртов, летучих органических кислот, альдегидов, кетонов и др. Зрелая бражка подвергается сепара-

ции и сложной перегонке.

При последующей выдержке ромового спирта происходят сложные процессы взаимодействия этих веществ между собой, а также с веществами, экстрагируемыми из дубовых бочек, что и обуславливает процессы созревания и старения рома.

После перегонки ромовый спирт имеет крепость около 60 % об. Это прозрачная, бесцветная жидкость с резким запахом. Спирт разбавляют до 50 %-й крепости и заполняют этой водно-спиртовой смесью новые дубовые бочки. Выдержка в них длится 4-5 лет. За этот период формируются специфичный вкус и аромат рома, расщепляются соединения, придающие неприятные оттенки вкуса и запаха. Происходит экстрагирование фенольных и красящих веществ из дубовых бочек, а также процессы полимеризации и окисления веществ. Благодаря указанным процессам уменьшается содержание высших спиртов, органических кислот и увеличивается количество сложных эфиров. Большое влияние на качество рома оказывают сложные эфиры масляной, капроновой и гептановой кислот. Выдержанный ромовый спирт купажируют с дистиллированной водой, сахарным сиропом и колером. Разрешается в ром вводить растворы этиловых эфиров уксусной и масляной кислот,

В зависимости от экстрактивности и органолептических свойств различают ром двух типов - легкий и тяжелый. За рубежом, главным образом на Кубе и в Пуэрто-Рико, производят легкий ром, характеризующийся слабым ароматом. Тяжелый ром имеет интенсивные цвет, вкус и аромат. Производимый ранее в небольших количествах в нашей стране Советский ром относился к типу тяжелых.

Ром - прозрачная, светло-коричневая жидкость с золотистым оттенком, без помутнения и осадка. Вкус рома мягкий, слегка жгучий, аромат специфический ромовый. Напиток используют для приготовления коктейлей, пуншей, ликеров, мороженого, кондитерских изделий и в чистом виде (разбавленном или неразбавленном).

В настоящее время на российском рынке реализуется только импортный

ром из Италии (Бакарди, Бакарди бланке, Бакарди гольд), Германии (Бонтего Бай), США (Капитан Морган бианко, Капитан Морган блейк, Капитан Морган золотой и др.), Англии (Malibi), Филиппин (Старый капитан), Нидерландов (Дункан, Кариббеан), Пуэрто-Рико (Ронриго), Мексики (Monakko). Наиболее известный во всем мире ром - Капитан Морган (Captain Morgan). А вот ром Старый капитан (Old Captain) является лишь его подделкой.

Текила - крепкий алкогольный напиток, получаемый путем перегонки сброженного сока голубой агавы с выдержкой или без выдержки спирта. Крепость готового напитка – 38-43 % об.

Родина текилы - Мексика. Свое наименование напиток получил по названию деревни Текила в провинции Халжко.

Сорта текилы подразделяются на невыдержанные (белые - blanco, серебряные - plata и золотые - gold с добавлением карамели) и на выдержанные (Reposado – «отдохнувшие» сорта). Срок выдержки - от 2 мес. до 1 года, некоторые сорта – 2-3 года. Цвет этикетки служит признаком сорта. Надпись «100 % агава» свидетельствует, что перед перегонкой в сок агавы не добавлялся сахар. Добавление последнего разрешается до 49 %, но при этом снижается ароматичность напитка. Текила имеет тонкий аромат, прозрачность, приятный вкус. Цвет зависит от выдержки (текила 3-летней выдержки бледного соломенного цвета) и добавления колера (золотистый цвет).

Наиболее известны следующие марки текилы: белые и серебряные (Centinela Blanco, Chinaco Blanco Yame Rosales и т. п.); выдержанные до года (Chinaco Reposado, Yose Cnervo, Cuervo Cold, Camirjo Cold); выдержанные от года до трех лет (Centinela Anejo, Das Reales Anejo и др.).

Кроме текилы, в Мексике производят из перебродившего сока агавы другой крепкий алкогольный напиток - мескаль, который отличается от текилы резким вкусом, травяным ароматом и содержанием большого количества глицерина.

Тема 5. ВИНА

Вино (недопустимо использовать термин - виноградное вино) - винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 8,5 % до 22,0 %, изготовленный в результате полного или неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или свежего виноградного сусла, с добавлением или без добавления ректифицированного этилового спирта из пищевого сырья, ректифицированного виноградного спирта, винного дистиллята, сахаросодержащих веществ, натуральных ароматизирующих и натуральных вкусовых веществ, с использованием разрешенных в виноделии технологических приемов для придания отдельным их типам характерных органолептических свойств.

Классификация вин. В каждой стране, где развито виноделие, существует своя классификация вин, а иногда и несколько классификаций, принадлежащих разным авторам. Нами предложена классификация вин (только изготовленных из винограда) на основе принятого в России ГОСТ Р 52335 и разработок М.А. Ховренко, Н.Н. Простосердова, А.А. Егорова, М.А. Герасимова, В.Т. Косюра, Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта и др. и представлена в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Классификация тихих вин (не содержащих диоксид углерода)

Классификационный признак	Вина	
По способу производства	Натуральные (столовые)	Специальные ¹
По цвету	Белые, розовые, красные	
По сортовому составу	Сортовые, купажные	
По срокам выдержки	Молодые, без выдержки, выдержанные, марочные, коллекционные	
По качеству	Без наименования по происхождению (ординарные), с наименованием по происхождению (местные, марочные), контролируемых наименований по происхождению (марочные)	
По массовой концентрации сахаров и этилового спирта	Сухое, полусухое, полусладкое, сладкое	Сухое, крепкое, полудесертное, десертное, ликерное
Примечание: ¹ Специальные вина могут быть ароматизированными.		

Натуральные вина – это вина, изготовленные без добавления этилового спирта, ароматизирующих и вкусовых веществ или продуктов, изготовленных с добавлением этилового спирта. Согласно ГОСТ Р 52335-05 «Продукция винодельческая. Термины и определения» среди тихих вин к натуральным относятся только вина столовые.

Столовое вино - вино с объемной долей этилового спирта от 8,5 % до 15,0 %, изготовленное в результате полного или неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или свежего виноградного сусла. Допускается в неблагоприятные для созревания винограда годы в установленном порядке повышение объемной доли этилового спирта в вине не более чем на 2,0 % путем добавления сахара-песка, рафинированного сахарного песка, концентрированного виноградного сусла или ректификованного концентрированного виноградного сусла в дробленые ягоды свежего винограда или виноградное сусло.

Примечание: В классификации вин европейских стран столовые вина занимают низшую ступень. При изготовлении этих вин используют виноград различного происхождения, в т. ч. возвращенный не в собственной стране, а в странах ЕС. Разрешено купажирование вин разных лет урожая, поэтому на этикетках год не указывается. При контроле качества не требуют от этих вин соответствия определенному типу. Во Франции столовые вина обозначают Vin de table, в Италии - Vino de tavola, в Испании - Vino de mesa, в Германии - Deutscher Tafelwein.

Специальные вина – это вина с объемной долей этилового спирта от 15,0 % до 22,0 %, изготовленные в результате полного или неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или свежего виноградного сусла, с добавлением ректификованного этилового спирта из пищевого сырья или ректификованного виноградного спирта или винного дистиллята, сахаросодержащих веществ виноградного происхождения.

Ароматизированное вино - вино с объемной долей этилового спирта от 14,5 % до 22,0 %, изготовленное из столового и/или специального виномате-

риала с добавлением ректифицированного этилового спирта из пищевого сырья или ректифицированного виноградного спирта или винного дистиллята, сахаросодержащих веществ, натуральных ароматизирующих и натуральных вкусовых веществ. Допускается использовать идентичные натуральным ароматизирующие и/или идентичные натуральным вкусовые вещества: «ванилин», «миндаль», «абрикос» и «яйцо». Общий объем столового вина, ликерного вина, игристого вина, газированного вина, игристого жемчужного вина, газированного жемчужного вина, виноградного сусла, свежеспиртованного виноградного сусла или их смеси должен составлять не менее 75 % объема ароматизированного вина. Ароматизированные вина в зависимости от массовой концентрации сахаров могут быть экстрасухие, сухие, полусухие, полусладкие и сладкие.

Примечание: К ароматизированным винам относят вермут - ароматизированное вино, в котором характерные органолептические свойства достигаются с использованием веществ, производных от полыни (*Artemisia*). Для подслащивания вермута используют только карамелизованный сахар, сахар-песок, рафинированный сахар-песок, виноградное сусло, ректифицированное концентрированное виноградное сусло и концентрированное виноградное сусло.

Вина могут быть белыми, розовыми и красными, соответственно изготавливаются из винограда белых, розовых и красных сортов. Кроме того, розовые вина получают купажированием белых и красных виноматериалов.

Сортовые вина – это вина, изготовленные из одного ампелографического сорта винограда и имеющие одинаковое с ним наименование. Допускается использование не более 15 % винограда других сортов. Если используется смесь двух или трех сортов винограда, они должны указываться в порядке убывания их значимости, при этом содержание сорта являющегося наименее значимым, должны быть не ниже 15 %. Эти вина в полной мере отражают вкус, аромат конкретного сорта винограда, поэтому в их названии обязательно присутствует название сорта (например, белое вино – Рислинг, Пино Блан, Алиготе; красное вино – Каберне, Мерло, Пино Нуар).

Примечание: Кроме ведущих мировых сортов есть еще и местные сорта, т.е. сорта винограда, произрастающего только в данной местности. Из них получают интересные и ценные на рынке вина (например, Саперави, Ркацитли).

Купажные вина – это вина, изготовленные из смеси сортов винограда или смеси сортов виноматериалов. Для них характерны наименования, определяемые либо технологией производства (например, кагор, портвейн), либо присваиваемые при разработке (например, Черный монах, Улыбка).

Молодые вина – это натуральные сухие вина, которые получают по общепринятой технологии и реализуют до 1 января следующего за урожаем винограда года.

Вина без выдержки – это вина, полученные по общепринятой технологии. Реализуют с 1 января года, следующего за урожаем винограда.

Вина выдержанные - вина улучшенного качества, которые получают по специальной технологии с обязательной выдержкой перед розливом в бутылки не менее 6 мес.

Марочные вина - вина высокого и постоянного качества, изготовленные по специальной технологии из произрастающих в регламентируемых районах определенных сортов винограда или специально подобранной их смеси и выдержанные перед розливом в бутылки не менее 1,5 года (специальные вина в таком случае называют выдержанными).

Коллекционные вина - марочные вина, которые после окончания выдержки в стационарных резервуарах дополнительно выдерживают в бутылках не менее 3 лет.

Вина контролируемых наименований по происхождению – это вина высокого качества, получаемые по специальной или традиционной технологии из определенных сортов винограда строго регламентируемого района, отличающиеся оригинальными органолептическими свойствами, которые связаны с экологическими условиями конкретной местности, указанной в наименовании (Массандра, Магарач, Инкерманское и др.). Вина контролируемых наименований относятся только к винам тихим и игристым.

Столовые вина в зависимости от массовой концентрации сахаров могут быть:

- сухие – вина, изготовленные в результате полного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или виноградного сусла (в результате этого сахара соков сбраживаются почти полностью - остаточное количество не более 4 г /дм^3);
- полусухие, полусладкие и сладкие – вина, изготовленные прекращением брожения при требуемой массовой концентрации сахаров или смешиванием сухого виноматериала с концентрированным, ректифицированным концентрированным или сульфитированным виноградным суслом (массовая концентрация сахаров, соответственно, г /дм^3 – 4-18, 18-45, не менее 45).

Специальные вина в зависимости от содержания сахаров и этилового спирта могут быть:

- сухие – вина прерванного брожения с добавлением этилового спирта до крепости 14-20 %. В эти вина не добавляется дополнительное сырье, содержащее сахар;
- крепкие – отличаются от сухих нижним предельным содержанием спирта (не менее 17 %) и повышенной сахаристостью ($30\text{-}120 \text{ г /дм}^3$);
- полудесертные – характеризуются умеренным для этой группы вин содержанием этилового спирта (14-16 %) и сахаров ($50\text{-}120 \text{ г /дм}^3$);
- десертные – вина с содержанием спирта 15-17 % об. и сахара $140\text{-}200 \text{ г /дм}^3$;
- ликерные - вино с объемной долей этилового спирта от 15,0 % до 22,0 % и с натуральной объемной долей этилового спирта не менее 12,0 %, изготовленное в результате полного или неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или свежего виноградного сусла, с добавлением ректифицированного виноградного спирта или винного дистиллята, сахаросодержащих веществ виноградного происхождения. Содержание сахара $210\text{-}300 \text{ г /дм}^3$.

Повышенная сахаристость вин последних трех групп объясняется добав-

лением виноградного сусла-бекмеса. Сахар-песок не добавляется.

Примечание: Бекмес (котто) получают из сульфитированного сусла, преимущественно красных сортов винограда, увариванием в медных котлах большого размера на открытом огне до 1/3 исходного объема. Можно готовить котто из концентрированного сусла путем нагревания его в медных котлах перегретым воздухом. Котто придает вину бархатистость и специфическую горчинку.

Ароматизированные вина в зависимости от массовой концентрации сахаров могут быть:

- экстрасухие - вина прерванного брожения с добавлением этилового спирта до минимальной крепости 15 % об. Массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный сахар - должна составлять менее 30,0 г/дм³;
- сухие – вина прерванного брожения с добавлением этилового спирта до минимальной крепости 16 % об. Массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный сахар - должна составлять 30-50 г/дм³;
- полусухие, полусладкие и сладкие – вина с содержанием этилового спирта не менее 17,5 % об. и сахара, соответственно – 50-90, 90-130 и более 130 г /дм³.

Шампанские – это игристые вина, производимые во французской провинции Шампань из винограда, который собран исключительно в этой провинции. Аналогом этих вин являются игристые вина других наименований, например, Советское и Российское шампанское. Международными требованиями запрещено использование термина «шампанское» для вин из винограда, выращенного в других районах Франции и регионах мира. Поэтому производимое в России Советское и Российское шампанское может реализоваться только на внутреннем рынке.

Все вина, насыщенные диоксидом углерода являются, согласно ГОСТ Р 52335, натуральными. Для шампанских и игристых вин предусмотрено в соответствии с технологией добавление экспедиционного ликера, содержащего этиловый спирт.

Среди вин, насыщенных диоксидом углерода, различают игристые вина (шампанские), получаемые естественным насыщением вина диоксидом углерода, и шипучие (газированные) вина, искусственно насыщенные диоксидом углерода.

Таблица 3

Классификация вин, содержащих избыток диоксида углерода

Классификационный признак	Вино				
По способу насыщения диоксидом углерода	игристое				газированное
	для экспорта	игристое	Российское шампанское	Советское шампанское	
По способу производства	Бутылочный, резервуарный периодический, резервуарный непрерывный				искусственное насыщение двуокисью углерода
По давлению диоксида углерода	Игристое ¹	Игристое, жемчужное ^{1, 2}	Игристое ³		Игристое, жемчужное ^{1, 2}
По цвету	Белые, розовые, красные		Белые		Белые, розовые, красные
По массовой концентрации сахаров	Брют, сухое, полусухое, полусладкое, сладкое ⁴				Сухое, полусухое, полусладкое
По срокам выдержки	Без выдержки, выдержанные, коллекционные ⁵				-
По качеству	Наименование игристых вин устанавливаются в соответствии с требованиями заказчика-наряда	«Игристые вина» без присвоенного наименования, «Игристые вина» с присвоенным наименованием, «Жемчужные вина» ^{6, 7}	«Советское шампанское», «Советское шампанское коллекционное», «Советское шампанское специальных наименований»	«Российское шампанское» без присвоенного наименования и с присвоенным наименованием	Наименование вин устанавливаются в соответствии с рецептурой

Примечание:

¹ Давление двуокиси углерода в бутылке при температуре 20 °С не менее 300 кПа

² Давление двуокиси углерода в бутылке при температуре 20 °С – 100-250 кПа

³ Давление двуокиси углерода в бутылке при температуре 20 °С не менее 350 кПа

⁴ Советское шампанское - брют, сухое, полусухое, полусладкое, сладкое; Советское шампанское коллекционное - брют, сухое, полусухое; Советское шампанское специальных наименований - сухое, полусухое, полусладкое

⁵ Для вин игристых и Российского шампанского

⁶ Вина, приготовленные с использованием только естественного сахара винограда, получают название «Натуральные»

⁷ Белые игристые вина массовой концентрации сахара до 20 г /дм³ вырабатывают только с присвоенным наименованием

Игристые вина различных наименований отличаются от французского аналога не только происхождением винограда, но и в большинстве случаев технологией производства, в частности применением резервуарного метода взамен классического бутылочного. Лишь в Абрау Бюрсо производится Советское шампанское бутылочным методом. Способы производства игристых вин рассмотрим позднее.

Игристое вино - вино с объемной долей этилового спирта от 8,5 % до 12,5 %, насыщенное двуокисью углерода в результате полного или неполного спиртового брожения свежего виноградного сусла или вторичного брожения столового виноматериала, с добавлением сахаросодержащих веществ и давлением двуокиси углерода в бутылке не менее 300 кПа при 20 °С.

Отличительными признаками игристых вин являются неокисленность тонкость аромата, легкость и свежесть вкуса, длительность своеобразного послевкусия, во многом обусловленные содержанием избытка диоксида углерода. Для них характерно наличие особых свойств – игристых и пенистых. Формирование этих свойств в значительной степени зависит от устойчивости двухфазной системы «вино-СО₂», которая, в свою очередь, зависит от содержания в игристых винах поверхностно-активных веществ и механизма их взаимодействия.

Наиболее тонкие игристые вина – шампанские, исключительно высокое и своеобразное качество которых обеспечило им широкую известность как одним из лучших и оригинальных вин мира.

Согласно ГОСТ Р 51158 «Вина игристые. Общие технические условия», для больных диабетом производят игристые вина с использованием сахара-заменителя (подсластителя).

Российское шампанское - игристое вино с объемной долей этилового спирта от 10,5 % до 12,5 % и давлением двуокиси углерода в бутылке не менее 350 кПа при 20 °С, изготовленное из установленных сортов винограда по спе-

циальной технологии.

Игристое жемчужное вино - вино с объемной долей этилового спирта от 8,5 % до 12,5 %, насыщенное двуокисью углерода в результате полного или неполного спиртового брожения свежего виноградного сусла или вторичного брожения столового виноматериала, с добавлением сахаросодержащих веществ и давлением двуокиси углерода в бутылке от 100 до 250 кПа при 20 °С. Во Франции эти вина называют петийан, в Италии – фризанты.

Особое место занимают мускатные игристые вина из ароматичных сортов винограда, обладающие специфическим мускатным ароматом и вкусом.

Газированное вино - вино с объемной долей этилового спирта от 8,5 % до 12,5 %, полученное путем искусственного насыщения двуокисью углерода столового виноматериала, и давлением двуокиси углерода в бутылке не менее 300 кПа при 20 °С. Газированные вина не обладают высокими органолептическими, игристыми и пенистыми свойствами, характерными для игристых вин.

Газированное жемчужное вино - вино с объемной долей этилового спирта от 8,5 % до 12,5 %, полученное путем искусственного насыщения двуокисью углерода столового виноматериала, и давлением двуокиси углерода в бутылке от 100 до 250 кПа при 20 °С.

По массовой концентрации сахаров (г /100 см³):

- для бутылочного способа – брют (не более 1,5), сухое (2,0-2,5), полусухое (4,0-4,5);
- для резервуарного способа – брют (не более 1,5), сухое (2,0-2,5), полусухое (4,0-4,5), полусладкое (6,0-6,5), сладкое (8,0-8,5);
- для специальных наименований – сухое, полусухое, полусладкое (2,0-6,5).

Повышение сахаристости достигается добавлением в вино тиражного ликера (смеси вина с бекмесом), причем это позволяет завуалировать некоторые дефекты вкуса.

По продолжительности выдержки игристые вина подразделяют: без выдержки; выдержанные - со сроком выдержки после окончания шампанизации

не менее 6 мес.; коллекционные - реализуемые с обозначенным годом шампанизации вина после выдержки в бутылках не менее 2 лет (3-х лет – для Российского шампанского).

Игристые вина подразделяют на вина без присвоенного наименования и вина с присвоенным наименованием, отличающиеся оригинальными органолептическими показателями и специфическими особенностями технологии.

По сортовому составу игристые вина аналогичны тихим.

Факторы, формирующие качество. К факторам, формирующим качество вин, относятся в основном сырье, рецептура и технологические процессы производства. Проектирование и разработка новых наименований применяется в последнее время чаще всего для купажных вин. Сортные вина определенных торговых марок появляются значительно реже при разработке новых ампелографических сортов винограда, так же как вина специальных технологий, жизнь которых зачастую измеряется уже сотнями лет. Для формирования видов, типов, разновидностей вин наибольшее значение имеют сырье и технология производства. Рецептура важна только для отдельных видов и типов.

Заводы первичного виноделия занимаются заготовкой и переработкой винограда, плодов и ягод. Их готовая продукция - виноматериалы - обработанные, готовые к розливу в бутылки и необработанные, предназначенные для производства игристых вин и шампанского или для коньячного спиртокурения.

Заводы вторичного виноделия из обработанных виноматериалов изготавливают бутылочное вино для торговой сети.

Предприятия по производству игристых вин и шампанского получают шампанские виноматериалы, обрабатывают их, изготавливают шампанское или игристое вино.

Коньячные заводы производят коньячный спирт, здесь он выдерживается, превращается в коньяк, который затем разливается.

Возможны и различные сочетания производств. Например, на заводе по первичному виноделию создают цех по розливу вин или по переработке отходов виноделия.

Сырье. Основным сырьем для виноградных вин служит виноград определенных винных (технических) сортов. По качественным показателям виноград

технических сортов должен отвечать установленным технологическим характеристикам и нормам винограда первого и второго сортов в соответствии с требованиями ГОСТ 24433-80 «Виноград свежий ручной уборки для промышленной переработки на виноматериалы. Технические условия». Для плодово-ягодных вин применяются столовые сорта плодов, кроме винограда, так как винные сорта у них отсутствуют. Использование столовых или сушительных сортов винограда разрешается только для отдельных наименований сортовых вин (например, марсалу Гулистан в Туркмении готовят из сорта Гербани и сушительного сорта Кара-Узюм) или купажных вин.

Для крепления вин применяется этиловый спирт-ректификат или ароматные спирты, настои, а для подслащивания - уваренное виноградное сусло-бекмес или сахарный сироп (для марсалы, ароматизированных и плодово-ягодных вин). Ароматизация вин осуществляется с помощью настоев пряно-ароматических и горьких растений, причем количество их может достигать 20-40 видов. Кроме полыни, применяются травы: мята, Melissa, душица, донник, зверобой; корни и корневища: аир, солодка, валериана, девясил и т. п.; цветы: гвоздика, ромашка, липа и т. п.; плоды: анис, перец черный, мускатный орех, кожура цитрусовых и т. п.

Вспомогательное сырье применяется для обработки виноматериалов: желтая кровяная соль для оклейки, специальные глины - бетониты для осветления сусла, рыбий клей, желатин, казеин для осветления (оклейки вина).

Получение сусла или виноматериала. Созревший виноград перерабатывают на заводах первичного виноделия по «белому» или «красному» способам. Технологический способ переработки винограда зависит от продолжительности контакта сусла с твердыми частями грозди – по белому длительность контакта не более 4-6 ч, а по красному – от 6-10 ч до 5-7 суток.

Переработка винограда по «белому» способу включает следующие операции:

- дробление и гребнеотделение;
- отделение сусла-самотека (стекание мезги);

- осветление сусла.

Принятый виноград дробят – дробление ягод необходимо для облегчения выделения сока; затем отделяют гребни на аппаратах различных типов (дробилки-гребнеотделители).

Гребни содержат много дубильных веществ, которые могут перейти в сок. А повышенное содержание дубильных веществ в сусле, а затем в вине, придает его вкусу грубость, может стать причиной помутнений. Для отделения сусла-самотека полученную мезгу направляют в стекатели различных систем. Эта операция помогает получить более качественный сок, так как сокращает контакт сусла с твердыми частями мезги и снижает количество взвесей.

Сусло собирают по фракциям и направляют на осветление центрифугированием, фильтрованием или отстаиванием. Чтобы при отстаивании взвесь лучше осаждалась, в сусло вводят осветляющие вещества (бентанит или желатин и танин). Длительность отстаивания при комнатной температуре – 10-14 часов, при охлаждении – 18-24 часа.

На виноградной ягоде находится большое количество микроорганизмов, в том числе «диких» дрожжей, которые при нарушении целостности ягоды получают свободный доступ к питательным веществам сока и начинают активно размножаться. Продукты их жизнедеятельности значительно ухудшают аромат и вкус виноматериалов. Чтобы их «подавить», применяют диоксид серы (сернистый ангидрид), который, в данном случае, выполняет роль антисептика. Кроме этого, диоксид серы поглощает растворенный в сусле кислород, предотвращая окисление компонентов сусла.

Осветленное сусло отделяют от гущевосевого осадка и направляют на брожение, в результате которого оно превращается в вино.

При переработке по «белому» способу иногда используют прием получения сусла из целых гроздей винограда без предварительного дробления и гребнеотделения. Его применяют для получения нежных и тонких вин и шампанских виноматериалов или при приготовлении белых вин из красных сортов винограда, у которых сок и мякоть ягоды не окрашены, а красящие вещества со-

держатся в клетках кожицы.

По «белому» способу перерабатывают виноград при приготовлении шампанских и коньячных виноматериалов, а также виноматериалов для белых натуральных вин, технология которых предусматривает относительно быстрое извлечение сусла.

Основной отличительной чертой переработки винограда по «белому» способу является, возможно быстрое и полное отделение сусла твердых частей винограда и предохранение его от воздействия кислорода воздуха.

Переработка по «красному» способу предусматривает длительный контакт сусла с твердыми частями для обогащения его экстрактивными веществами, содержащимися в клетках кожицы, семенах, гребнях. Для этого при виноделии по «красному» применяют один из приемов:

- настаивание с подбраживанием и без подбраживания мезги с использованием ферментных препаратов и без них, с нагреванием и без подогревания мезги;
- брожение мезги с гребнями и без гребней;
- брожение целых гроздей.

Выбор способа переработки сырья зависит от сорта винограда, категории и типа будущего вина. В любом случае основная цель этих технологических приемов состоит в извлечении ароматических и экстрактивных веществ из кожицы, семян и гребней.

По «красному» способу виноград перерабатывают при производстве виноматериалов почти на все специальные вина, а также красных натуральных вин.

Основной этап производства вина включает сбраживание сусла, при котором образуется молодое вино, снятие вина с дрожжевого осадка, эгализация виноматериалов. Период от раздавливания ягод до сбраживания сусла включительно называется стадией образования вина.

Сбраживание сусла происходит при участии чистых культур дрожжей специальных рас при температуре 18-20 °С в течение 40-50 дней. При этом са-

хара сусла сбраживаются до этилового спирта. Для лучшего извлечения экстрактивных, в том числе красящих, веществ сбраживание сусла для красных и кахетинских вин проводят вместе с мезгой. Для некоторых видов вин (портвейнов, кагора и т. п.) сусло с мезгой предварительно нагревают до 70-75 °С и выдерживают 30-60 мин, после чего сбраживают.

После завершения брожения натуральных вин или его искусственного прерывания у специальных вин производят снятие виноматериалов с дрожжевого осадка путем первой переливки. Это необходимо для предупреждения появления в винах дрожжевого привкуса и запаха, а также осадка. Затем проводят эгализацию - смешивание молодых виноматериалов одного сорта, происхождения и назначения для придания им однородности качества.

Полученные виноматериалы или молодое вино характеризуется неполнотой вкуса и аромата, мутностью и нестойкостью при хранении. Красные молодые вина имеют густую фиолетово-рубиновую окраску, белые - желтоватую с зеленоватым оттенком. Для придания им улучшенных потребительских свойств необходимо осуществить некоторые общие и специфичные технологические операции по формированию и ускорению созревания вина. К общим операциям относятся: купаж, переливки, оклейка, центрифугирование и фильтрование, охлаждение и нагревание, а к специфичным - нагрев, шампанизация.

Указанные операции относятся к *завершающему этапу виноделия - обработке виноматериалов*. По продолжительности этот этап может быть больше, чем основной, особенно для вин выдержанных и коллекционных

Купаж производится путем смешивания виноматериалов разных сортов и происхождения с целью формирования вина определенного типа или наименования. Эта операция является обязательной для купажных вин. Однако может применяться и для сортовых вин.

Переливки проводят для отделения вина от осадка, образующегося при его выдержке. Применяют закрытые и открытые переливки. Последние позволяют обогатить вино кислородом для активизации окислительных процессов. Это очень важно в начальный период выдержки, поэтому первые две переливки

делают открытыми, а последующие - закрытыми, чтобы предотвратить попадание в вино кислорода и избыточного его окисления, ухудшающего качество вина. Для шампанских виноматериалов применяют только закрытые переливки, поскольку шампанское относится к неокисленному типу вин.

Оклейка осуществляется путем осаждения дубильных веществ при их взаимодействии с белками рыбьего клея, желатина, казеина и др. Назначение этой операции - осветление вина и предупреждение его помутнения при последующем хранении за счет осаждения взвешенных частиц с вновь образованными белково-дубильными комплексами. Кроме того, применяют бетонитовые глины, каолин, кизельгур, которые адсорбируют взвешенные частицы. Для удаления избытка железа из вин, вызывающего их помутнение и изменение цвета, используют желтую кровяную соль.

Центрифугирование и фильтрация имеют общее назначение - удаление механических взвесей, придание вину прозрачности, блеска. Эти операции осуществляют на центрифугах или фильтрах разных типов.

Термическая обработка вин производится путем охлаждения вин до 4-5 °С для осаждения веществ (винного камня, красящих, дубильных и других веществ), отличающихся в данных условиях пониженной растворимостью и вследствие этого выпадающих в осадок, а также путем нагревания для ускорения созревания вина. Для вин с термической обработкой (типа мадеры, портвейна, кагора и т. п.) длительное нагревание в особых условиях является специфичной операцией. Кроме того, для биологической стабилизации вин применяют их стерилизацию или пастеризацию с последующим розливом в бутылки.

Завершающей операцией обработки виноматериалов при производстве вин без выдержки служит розлив вина в бутылки или иную тару, укупорка и маркирование упаковки. Однако для выдержанных, марочных и коллекционных вин конечной операцией является выдержка вин от 0,5 до 3 лет (не менее) в зависимости от вида.

Указанные технологические процессы и операции предназначены для создания условий для оптимального протекания биохимических и физико-

химических процессов, обеспечивающих необходимые потребительские свойства вин. Условно эти процессы группируют в пять взаимосвязанных последовательных **жизненных стадий вина**: образование, формирование, созревание, старение и отмирание.

Образование вина начинается с дробления винограда или плодов и заканчивается сбраживанием сусла. С помощью указанных ранее технологических операций осуществляется отделение сока (сусла) от мезги, в котором содержатся сахара и ферменты, необходимые для брожения, а также дубильные, красящие, белковые, минеральные и другие вещества. При выдержке сусла с мезгой происходит экстрагирование из нее растворимых веществ (дубильных, красящих, сахаров и т. п.), что обеспечивает повышенную экстрактивность вин.

Добавление дрожжей активизирует ферментативные процессы, так как активность собственных ферментов в сусле недостаточна. С помощью дрожжевых и собственных ферментов осуществляются процессы брожения, причем их можно подразделить на основные, желательные (спиртовое брожение) и дополнительные, нежелательные (уксуснокислое, молочнокислое и т. п.). Поэтому в результате брожения образуется не только основное вещество - этиловый спирт, но и вторичные продукты брожения - глицерин, уксусная, молочная, лимонная и другие кислоты.

Наряду с брожением происходят гидролитические процессы распада белков, дубильных веществ, пектина, в результате чего образуются аминокислоты, изоамиловый, изобутиловый и метиловый спирты. Часть вторичных продуктов на последующих стадиях может взаимодействовать друг с другом, образуя сложные эфиры, участвующие в формировании вина.

Таким образом, на стадии образования вина его потребительские свойства формируются за счет как собственных веществ винограда, не подвергшихся брожению или гидролизу (минеральных, азотистых, дубильных и красящих веществ, органических кислот (винной, яблочной) части несброженных сахаров), так и вновь образованных веществ (этилового спирта и вторичных продуктов). Однако полученное при этом молодое вино не обладает всей необходи-

мой полнотой потребительски свойств. Поэтому для получения высококачественных вин необходимы последующие стадии.

Формирование вина происходит после завершения основной операции по сбраживанию сусла (у натуральных вин возможно небольшое дображивание вин и в дальнейшем, а у специальных вин брожение прекращается за счет крепления этиловым спиртом). Для этой стадии характерно автоматическое разложение дрожжей, отмирающих в присутствии повышенного содержания этилового спирта. При этом вино обогащается ферментами, азотистыми веществами, витаминами и др. Для формирования мягкого, более гармоничного вкуса вина большое значение имеет процесс сбраживания определенными расами молочнокислых бактерий яблочной кислоты в молочную, в результате чего повышается рН вина, исчезает резкий кислый вкус молодого вина. Стадия формирования вина завершается отделением вина от осадка дрожжей путем первой открытой переливки. Удаление дрожжевого осадка прекращает экстракцию веществ из дрожжей, а насыщение кислородом - анаэробное молочнокислое брожение.

Созревание вина происходит при его выдержке в бочках и/или бутылках в течение 1-4 лет. Для этой стадии характерно формирование свойственных выдержанным винам определенного типа и наименования вкуса, аромата. Созревание вина обусловлено в основном окислительно-восстановительными процессами, при этом окисляются дубильные, красящие и другие легкоокисляющиеся вещества. Однако избыточное окисление может ухудшить качество вина за счет появления несвойственных привкусов: горького, «мышинного» и др. На этой стадии вино приобретает стабильность - разливозойкость. Кроме окислительно-восстановительных процессов, при созревании вин образуются сложные эфиры (этерификация), меланоидины, а также конденсируются простые вещества в комплексы.

Старение вин является продолжением процессов, происходящих при их созревании. Однако характер процессов изменяется. Так, если при созревании преобладают окислительно-восстановительные процессы, то при старении эти процессы постепенно затухают из-за недостатка или отсутствия кислорода, че-

му способствуют закрытые переливки и расход кислорода на окисление веществ. Основное значение в формировании вкуса и аромата старого вина приобретают процессы этерификации вследствие взаимодействия органических кислот, альдегидов и спиртов с образованием сложных эфиров и ацеталей.

В специальных винах с термической обработкой интенсивно протекают процессы меланоидинообразования, придающие вину карамельные тона вкуса. Усиливается также конденсация веществ, при этом образующиеся сложные комплексы дубильных, красящих и других веществ выпадают в осадок на стенки бутылок в виде рубашки. Особенно этот процесс характерен для красных вин.

Отмирание вина - завершающая стадия жизни вина, которая нежелательна. Вино должно быть реализовано и потреблено до наступления этой стадии, так как для нее характерно ухудшение всех потребительских свойств за счет необратимых и глубоких процессов распада основных питательных веществ. Цвет вина становится неопределенным с грязноватым оттенком, теряется букет и вкус, а взамен появляются неприятные запахи и привкусы, вызванные продуктами разложения спирта, органических кислот, дубильных, красящих и других веществ.

Срок жизни вин зависит от ряда факторов: вида, типа, наименования вина, его качества, технологического режима производства, выдержки и хранения. В зависимости от этих факторов срок жизни выдержанных вин колеблется в пределах от 30 до 150 лет и более. Известны случаи и более длительных сроков жизни вина. Например, в Массандровских подвалах еще в начале 90-х годов прошлого века хранились коллекционные вина, заложенные в годы смерти Пушкина и Лермонтова.

Следует отметить, что стадии жизни вин не имеют четко обозначенных временных границ и их ограничение определенными технологическими операциями несколько условно, так как характерные для конкретных стадий процессы не прекращаются мгновенно, а затухают постепенно, переходя из одной стадии в другую.

Особенности производства отдельных групп вин

Натуральные вина получают в результате полного или частичного сбраживания сахара, содержащегося в сусле, без добавления спирта, сахара и других ингредиентов. При полном выбраживании сахаров получают сухие вина.

Белые натуральные сухие вина готовят из белых сортов винограда путем полного сбраживания сусла без твердых частей виноградной грозди. Виноград собирают при сахаристости 170-200 г/дм³ (17-20 %) и перерабатывают с отделением гребней - по «белому» способу. Для выработки сухих натуральных вин используют сусло-самотек и сусло первого давления в количестве не более 60 дал (1 дал = 10 л) из 1 т винограда. Сусло осветляется перед брожением, сбраживается при температуре не выше 25 °С на дрожжах чистой культуры до содержания остаточного сахара не более 2 г/дм³ (0,2 %). Осветлившееся вино снимают с осадка, обрабатывают в соответствии с технологической инструкцией по производству конкретной марки или наименованием вина. Характерная особенность - предохранение от контакта с воздухом для предотвращения окислительных процессов, в результате которых могут измениться органолептические характеристики.

Белые вина имеют соломенный цвет с оттенками от зеленоватого у молодых вин до темно-золотистого у выдержанных, свежий вкус с приятным кислотным привкусом и хорошо выраженный букет. Ассортимент – Рислинг, Алиготе, Фетяска, Шардоне и др.

Красные натуральные сухие вина готовят из лучших красных сортов винограда. Сбор начинается при сахаристости ягод 190-220 г/дм³ (19-22 %). Виноград дробят, отделяя гребни. Полученную мезгу направляют на брожение; его проводят с применением дрожжей чистой культуры при температуре не выше 30 °С. Когда бродящее сусло достигнет необходимой окраски и полноты, его отделяют от твердых частей мезги (самотек), а стекшую мезгу прессуют. Для приготовления сухих вин используют сусло-самотек и сусло первого давления. Смесь направляют в резервуары для дображивания (остаточные сахара должны составлять не более 3 г/дм³, или 0,3 %) и осветления. Молодой виноматериал

отделяют от осадка дрожжей и направляют на дальнейшую обработку.

При производстве красных натуральных сухих вин, молодых и вин без выдержки вместо брожения мезги разрешается применять другие приемы, обеспечивающие обогащение сусла твердыми компонентами виноградной ягоды (красящие вещества и др.), обуславливающими экстрактивность вина. Это настаивание мезги в течение 10-24 часов или ее подбраживание с последующим отделением и сбраживанием уже без твердых частей ягоды.

Красные вина обладают красной (от светлой до темной) окраской, терпким вкусом и ароматом, присущим определенному сорту винограда. Ассортимент – Каберне, Изабелла, Мерло, Саперави и др.

Розовые натуральные сухие вина. Их получают кратковременным (8-16 ч) настаиванием красных сортов винограда с неокрашенным соком (Каберне-Совиньон, Мерло, Матраса и др.) или прессованием целых гроздей красных сортов винограда с окрашенным соком (Саперави, Джалита, Одесский Черный), а также купажным путем по специальной технологии.

Розовые сухие вина готовят главным образом во Франции (эталон – Бордо розовое, Бордо, Клерет, Бургундское розовое) – виноград окрашенных сортов перерабатывают настаиванием мезги в течение 6-24 ч, иногда с подбраживанием. Полученное сусло тут же охлаждают и тщательно осветляют отстаиванием. Эта технология позволяет иметь минимально достаточный запас фенольных веществ ($10-160 \text{ мг /дм}^3$), что свидетельствует о непостоянстве состава французских розовых натуральных вин. Французским законодательством производство розовых вин по купажной схеме запрещено. Классическая технология в других странах почти не применяется.

В странах СНГ предусмотрено изготовление натуральных розовых вин из красных (розовых) и смеси красных и белых сортов винограда по технологии получения белых натуральных вин, а также купажированием белых и красных виноматериалов. Разрешается готовить эти вина и по красному способу при непродолжительном брожении мезги.

В Молдавии выпускают «Каушинское розовое» из сорта Мерло по ку-

пажной схеме. Часть сорта Мерло перерабатывают по белому способу, а часть – по красному способу. Обработку молодых виноматериалов производят раздельно. Купажирование и доработку производят перед выпуском. Соотношение виноматериалов, полученных по белому и по красному способам – 4:1 или 9:1. Массовая концентрация SO_2 не должна превышать 150 мг /дм³.

Розовые вина делят по цвету на 3 группы:

- 1 – от светло-розового до светло-красного;
- 2 – от бледно-рубиновой окраски с темным оттенком;
- 3 – с оттенком шелухи лука и оранжевыми тонами.

Более всего ценны ярко-розовые вина.

Натуральные полусухие и полусладкие вин. Существует 2 варианта технологии получения натуральных полусухих и полусладких вин:

- классический – остановка брожения сусла при достижении определенных кондиций (сахаристости). Для этого сусло отделяют от основной массы дрожжей центрифугированием или грубой фильтрацией, затем охлаждают до температуры минус 2-3 °С или нагревают до плюс 65-70 °С, потом фильтруют сусло до блеска на пластинчатых фильтрах. После остановки брожения виноматериал хранят до розлива при температуре от 0 до минус 2 °С. Если остановка брожения производилась охлаждением или фильтрованием, то для удаления термонеустойчивых веществ виноматериал подвергают термической обработке (нагревают до 65-70 °С). При необходимости применяют другие виды обработки для придания вину розливостойкости.

Для белых и розовых вин виноград перерабатывают в мягком режиме, иногда проводят настаивание мезги, особенно в случае переработки винограда ароматных сортов, от 4-6 до 12-16 ч.

Для красных вин мезгу нагревают до температуры 55-60 °С или настаивают с брожением. В дальнейшем ведут переработку винограда и выработку виноматериалов по белому способу. Брожение сусла проводят при температуре 14-18 °С, которое останавливают при остаточной массовой концентрации сахаров 30-80 г /дм³ быстрым охлаждением бродящего сусла до температуры минус

2-3 °C;

- купажный – смешивание (за 1-2 мес. до выпуска) сухих виноматериалов с консервированным суслом с целью достижения необходимых кондиций по сахаристости. Сусло консервируют холодом (температура минус 2 °C), пастеризацией (температура 70-75 °C), сульфитацией (доза 600-1000 мг /дм³) и другими методами. В купажи можно вводить также вакуум-сусло (повышение массовой концентрации сахаров не более чем на 50 г /дм³), вымороженное сусло. За 45 суток до выпуска вина сухие виноматериалы и концентрированное сусло купажируют, затем готовый купаж фильтруют, пастеризуют, оклеивают и выдерживают перед розливом в течение 20 суток при температуре минус 2 °C. Разлитое в бутылки вино пастеризуют. Купажную схему применяют в тех случаях, когда виноград не накапливает необходимого количества сахаров или на предприятиях, которые не имеют холодильные установки.

Существуют также технологии производства полусухих и полусладких вин с пониженной спиртуозностью, а также технология недобродов, основанная на биологическом азотопонижении путем удаления из виноградного сока питательных веществ.

Натуральные полусухие и полусладкие вина характеризуются мягким гармоничным кисловато-сладким или сладко-кислым вкусом. Их цвет определяется разновидностью сортов винограда и аналогичен белым, розовым и красным сухим винам. Эти вина пользуются повышенным спросом благодаря гармоничному сочетанию спирта, сахара и кислот. Однако они нестойки при хранении, так как возможно их дображивание. Чтобы не дать забродить полусухим и полусладким винам в бутылках, применяют так называемый горячий розлив (вино перед розливом в бутылки нагревают до температуры 4-50 °C) или бутылочную пастеризацию (нагревают вино в бутылках в специальных аппаратах).

В этой подгруппе вин преобладают купажные (Арбатское, Свадебное, Кадарко, Молоко любимой женщины и др.), хотя лучшими среди них являются все сортовые (Хванчкара из винограда сорта Александрои́ли, Киндзмараули – из Саперави, Твиши, Псоу – из Целикоули и др.)

Специальные вина. При получении специальных вин к виноградному суслу во время брожения или при купажировании добавляют этиловый спирт и другие ингредиенты.

Специальные сухие и крепкие вина. К ним относятся вина типа портвейна, мадеры, марсалы и хереса.

Портвейны (в буквальном смысле вина из г. Порто в Португалии) являются купажными винами, которые производят в основном из 3-4 и более высокосахаристых местных красных и белых сортов винограда. Назначение купажа - обеспечение необходимой кондиционности вина по спирту, сахару и кислотности. В России вина типа портвейн вырабатывают с 1890 г из винограда конкретных сортов.

Идентифицирующими признаками портвейнов служат высокая экстрактивность, наличие коньячного и фруктового, иногда пряно-медового тонов в букете, полнота и гармоничность вкуса, а также наличие карамельного привкуса. В основном портвейны белые и красные, значительно реже встречаются розовые. Цвет белых - от темно-золотистого до янтарного, красных - от красного до рубинового, розовых - от розового до темно-розового.

Указанные признаки формируются за счет процесса портвейнизации. Его особенностями являются настаивание сусла на мезге для белых портвейнов и брожение сусла с мезгой - для красных. Кроме того, применяется тепловая обработка виноматериалов. По классической технологии марочные портвейны выдерживают в неполных бочках или металлических резервуарах не менее 3 лет с солнечным или искусственным нагреванием, а также с ограничением доступа воздуха. Коллекционные портвейны выдерживают 4 года в бочках и 6-8 лет в бутылках. В связи с трудоемкостью классическую технологию все чаще заменяют современной с ускоренным созреванием вина. Для этого применяют нагрев и выдержку при повышенных температурах: 45 °С - не менее 30 сут., 50-55 °С - 20 или 60-65 °С - 6-8 сут. Ассортимент: Кизляр, Дербент, 777, Терек, Массандра, Магарах и др.

Мадера - крепкое вино со специфическими вкусом, ароматом и цветом,

которые формируются при длительной тепловой обработке. Родина вина - остров Мадейра в Португалии. В России мадеру производят с 1900 г (Крым).

Идентифицирующие признаки мадеры - хорошо развитый тяжеловатый букет с выраженными эфирно-альдегидными, мадерными (слегка карамельными) тонами с оттенками ржаной корочки и каленых орехов, высокая экстрактивность, крепость 17-21 % об., массовая доля сахара 2-240 г/дм³. Цвет вина - от светло-соломенного до темно-золотистого. Португальские мадеры выпускают четырех типов: самая сухая - Серсиаль, полусухая - Вердельо, полусладкая - Боал, сладкая - Мальвазия.

Специфические органолептические свойства мадеры формируются при мадеризации – выдержка виноматериалов в неполных бочках на солнечных площадках, в оранжерее или в тепловых камерах в условиях доступа к вину кислорода при температуре 40-65 °С. Продолжительность выдержки значительно больше, чем у портвейнов, и зависит от температуры: при 40-45°С - не менее 6 мес., при 45-50 °С - не менее 4-4,5 мес., при 60-65 °С - 3 мес. Чем дольше срок выдержки и умереннее температура нагревания, тем выше качество мадеры.

В схеме приготовления мадеры различают три типа. Первый – получение виноматериала, качество и типичность которого определяются сортом винограда, эколого-географическими особенностями его произрастания, условиями брожения и составом купажа. Второй этап – резкие изменения в химическом составе виноматериала в сравнительно короткий срок, когда он мадеризуется под воздействием кислорода воздуха при высокой температуре. В вине возникает специфический, характерный букет, создается тип вина. Третий этап – оформление вина. Это, медленные, несколько лет протекающие процессы, придающие вину гармоничность, мягкость и чистоту вкуса и букета.

Ассортимент: Мадера крепкая, Мадера дагестанская, Мадера Дона, Мадера Кубанская, Массандра, Коктебель, Серсиаль, Отакан, Анага и др.

Марсала - крепкое вино, при производстве которого применяются сухие виноматериалы, вакуум-сусло, сусло, уваренное до появления карамельного вкуса и коричневого цвета, а также спиртованный виноградный сок. Родина

марсалы - западная часть Сицилии (г. Марсала, Тралани и др.). По вкусу это вино напоминает херес, мадеру и портвейн. Марсала, как портвейн и мадера, относится к винам с термическим нагревом, но не виноматериалов, а сусла. Кроме того, в марсалу разрешается добавление сахарозы, фруктов (бананов, мандаринов), кофе, желтков куриного яйца (марсала Яичная), ароматических ингредиентов. Срок выдержки этого вина - от 4 мес. до 5 лет.

Марсалу выпускают в основном в Италии, а также странах СНГ (Гулистан - Туркмения). Итальянская марсала имеет четыре типа:

1) самородная (вирджини) – золотисто-янтарного цвета, с объемной долей этилового спирта 14-20 % об, почти сухая. Вино сортовое (виноград сорта Катаратто белый), срок выдержки 5-10 лет;

2) высшая (супериори) - марки Старая Марсала, Гарибальди, Английская Марсала – золотисто-янтарного цвета с объемной долей этилового спирта 18-22 % об, массовая концентрация сахаров 50-120 г /дм³ и экстракта 46-85 г /дм³. Вино купажное, экстрактивное, во вкусе приятная горчинка. Срок выдержки 2-5 лет;

3) тонкая отборная (фине) - наиболее распространенный тип, выпускается следующих марок: Италия, Италия особая – кирпично-коричневого цвета с объемной долей этилового спирта 17 % об, массовая концентрация сахаров 65 г /дм³. Вино купажное, срок выдержки не менее 4 мес (наиболее распространенная марсала);

4) специальная (спесиали) – готовится на основе тонкой или высшей марсалы с добавлением свекловичного сахара, фруктов, кофе, яичных желтков и т. п. Марки: Уово, Крема, Мардорла, Ночола, Яичная и др.

Херес - белое крепкое вино с сильным специфическим букетом, формирующимся при специальной обработке виноматериалов - хересовании. Родина этого вина - Испания (г. Херес-де-ла Фронтера). В Испании выпускают много хересов, но основные 3:

- Фино – самое легкое и нежное из всех хересов, совершенно сухое, слабокислотное, вино с объемной долей этилового спирта 13-16 % об. Во вкусе

вино с легкой горчинкой, напоминающей минадль. Цвет желтый с переходом в янтарный. Это наиболее популярный вид хереса, реализуемый в возрасте 5-10 лет;

- Амольтильядо – вино янтарного и темно-золотистого цвета с ореховым тоном во вкусе. Сухое вино или с небольшой сладостью, но с объемной долей этилового спирта 20 % об, с солоноватостью, характерной для высококачественных хересов. Возраст Амольтильядо 12-20 лет;

- Олорозо (душистый) – вино золотисто-янтарного цвета, иногда темное с сильным ароматом со смолистыми и пряными тонами. Вино высокоэкстрактивное сухое или слегка сладкое, с объемной долей этилового спирта 21 % об. Десертный тип вина ценится в Англии и Скандинавии.

Переработка винограда на хересные вина не отличается от классической технологии белых натуральных вин. Особенности производства хересов являются гипсование сусла или виноматериалов, что в дальнейшем приводит к образованию большого количества эфиров винной кислоты, а также старение виноматериалов (под пленкой хересных дрожжей в неполных бочках или резервуарах (биологический способ) или при выдержке спиртованных виноматериалов на солнце не менее трех лет (небиологический способ). Кроме того, применяют смешанный способ, заключающийся в выдержке под пленкой дрожжей не менее одного года и на солнце в течение двух лет. Херес относится к купажным винам, при производстве которых применяется от двух до пяти сортов винограда.

Идентифицирующими признаками хереса служат специфический солоновато-горький, острый вкус и букет с хересными нежными тонами смолистости и миндально-ореховым (или грецких орехов) оттенком. У хорошего хереса отмечают во вкусе и букете грибной тон. Херес относится к винам, возбуждающим аппетит и оказывающим тонизирующее действие.

В России херес получают биологическим способом, но большим спросом у россиян это вино не пользуется. В СНГ херес производят 4 типов: сухой, сухой крепкий, крепкий, десертный, из которых наибольшее распространение по-

лучили сухой крепкий и крепкий. Лучшим в мире признается испанский херес.

Ассортимент: Херес Донской, Херес крепкий, Аштарак, Бюрокан и др.

Специальные полудесертные, десертные и ликерные вина. Отечественные вина этой группы готовят с объемной долей этилового спирта от 15 до 22 % об. и различной массовой концентрацией сахаров, г /дм³: полудесертные – 50-120, десертные – 140-200, ликерные – 210-300.

Полудесертные вина. Лучшие белые полудесертные вина готовят в Сотерне – вина Шато Икем. «Сотернские» вина выпускают также в районах Барзак, Преньяк, Бом, Фаргю, которые в той или иной мере различаются или проходят на Шато Икем. При изготовлении Шато Икем виноград (смесь $\frac{3}{4}$ Семильона и $\frac{1}{4}$ Совиньона) собирают поздно. Из грозди на винограднике отделяют только ягоды, пораженные *Botrytis cinerea*. Этот процесс повторяют 3-4 раза, так что ягод, неповрежденных грибом, практически не остается. Массовая концентрация сахаров винограда достигает 350 г/дм³ и больше. Дробление проводят без гребнеотделения, мезгу прессуют двукратно на гидропрессах. После этого отделяют гребни и прессуют мезгу еще раз. Сусло эгализируют и заливают в бочки (баррики) без сульфитации. Брожение проходит медленно и длится часто до весны следующего года. Его останавливают введением SO₂ из расчета 350 мг /дм³. Через каждые 3 мес. проводят переливку. Вино выдерживают в бочках 3 года шпунтом вверх. Доливки делают 1 раз в неделю. После года выдержки вино обрабатывают бентонитом, а перед розливом в бутылки - альбумином. Кондиции сотернских вин: объемная доля этилового спирта -10-14 %, массовая концентрация сахаров 50-150 г /дм³.

Полудесертные вина Германии - качественные вина Шпетлезе, Ауслезе, Бееренауслезе, Трокенбееренауслезе.

Название *Шпетлезе* присваивается винам, приготовленным из винограда, собранного при полной зрелости. Массовая концентрация сахаров в нем должна быть не менее 200 г /дм³.

Вина *Ауслезе* готовят из зрелого отборного винограда при массовой концентрации сахаров не менее 215 г /дм³.

Вина *Бееренауслезе* готовят из выборочно собранных ягод винограда, пораженных *Botrytis cinerea* или слегка заизюмленных. Минимальная массовая концентрация сахаров должна быть 290 г /дм³.

Вина *Трокенбееренауслезе* готовят из отобранных ягод винограда с массовой концентрацией сахаров не менее 360 г /дм³ и пораженных *Botrytis cinerea*. Если *Botrytis cinerea* по погодным условиям не развивается, то допускается получение вин данного типа из заизюмленных ягод.

К каждому из этих наименований может быть добавлена приставка *Айзвен*, если виноград при соответствующих каждому наименованию кондициях собирался после наступления холодов, когда ягоды были подморожены.

В основе изготовления отечественных полудесертных вин лежит технология переработки винограда, как правило, по красному способу с настаиванием, с подбраживанием или брожением мезги, суслотделение с выделением сусла-самотека и прессовых фракций, спиртование и купажирование с последующей обработкой купажа с целью обеспечения его розливостойкости. Практикуется также раздельное получение сухих и сладких виноматериалов с последующим купажированием и обработкой полученного купажа с целью обеспечения его розливостойкости.

Среди полудесертных вин отечественного производства наиболее высоким качеством отличаются вина Краснодарского края, такие как Татьяна, Натали, Для милых дам, Зори Витязево, Анастасия, Малиновый звон и др.

Десертные и ликерные вина. В этой подгруппе наиболее распространены четыре типа вин: мускаты, токайские, малага и кагоры.

Мускаты - десертные и ликерные вина, производимые из винограда мускатных сортов и обладающие специфичным ароматом.

Идентифицирующие признаки мускатов - наличие мускатного аромата, иногда с тонами чайной розы, умеренная спиртуозность (10-16 % об.), не ощущаемая на вкус, высокая сахаристость (200-330 г /дм³).

Особенностями производства мускатов являются использование винограда мускатных сортов (Мускат: белый, розовый, черный, фиолетовый, александ-

рийский, венгерский, Мюскадель и т. п.), которые наряду с местом происхождения и определяют марку вина.

Виноград собирают, когда он достигает физиологической зрелости или даже когда он чуть-чуть «заизюмится». При переработке гребни отделяют. Чаще всего это делают вручную на специальных деревянных терках, стараясь не нарушить целостность семян виноградной ягоды, чтобы не обогатить сусло дубильными веществами. Полученное сусло настаивается на мезге (20-24 ч) для белых и розовых мускатов или оно подбраживается на мезге для черных мускатов для лучшего извлечения ароматических, дубильных и красящих веществ. После этого сусло отделяют и направляют на подбраживание до содержания спирта не менее 2 % об. Затем вводят спирт-ректификат высшего качества до заданных кондиций по крепости. Для лучшей ассимиляции спирта производят дробное спиртование. Срок выдержки мускатов в бочках – 1-3 года. Мускаты чаще выпускают как сортовые вина, реже - как купажные.

Ассортимент: Степная роза, Нектар Ставрополя, Букет Кубани, Улыбка, Прасковейский, Букет Дагестана и др.

Токайские вина - вина, произведенные из перезрелого и заизюмленного винограда сортов Фурминт, Гарс Левелю и других сортов. Родина токай - Венгрия (г. Токай).

Идентифицирующие признаки этих вин - красивый золотистый цвет, тонкие букет и вкус с цветочными и мускатными тонами, легким оттенком корочки ржаного хлеба, умеренная или низкая, не ощущаемая на вкус спиртуозность (от 6 до 16 % об.). Токайские вина из Венгрии отличаются пониженным содержанием спирта (от 6 до 14 % об.). В России и странах СНГ токай готовят крепостью 16 % об.

Особенностями производства данных вин являются использование заизюмленного винограда с высокой сахаристостью (до 40 % сахара), сбраживание его в течение длительного времени (3-5 лет) при температуре 18-20 °С в неполных бочках, благодаря чему активизируются окислительные процессы.

Особенностью технологии является использование наряду со зрелым или

слегка перезрелым виноградом увяленных и заизюмленных ягод, пораженных грибом *Botrytis cinerea*. Считают, что благодаря воздействию этого гриба в токайских винах образуется специфический букет и вкус. Выдерживают 3-4 года в неполных бочках, высококачественные - в течение десятилетий. Этиловый спирт при их изготовлении, как правило, не добавляется.

В Венгрии готовят 3 типа токайских вин:

- Эссенции - готовят из заизюмленного и пораженного грибом *Botrytis cinerea* винограда, собранного выборочно. Ягоды до конца сбора винограда хранят в чанах. Нижний слой ягод раздавливается, на дне чана накапливается сок с массовой концентрацией сахаров 400-600 г /дм³. Брожение проходит медленно и может продолжаться в течение нескольких лет. Кондиции вина: объемная доля этилового спирта 8-10 %, массовая концентрация сахаров 250 г /дм³ и более. Эссенция - вино редкое, в торговлю почти не поступает, часто используется при изготовлении ассу;

- Токай ассу - самое распространенное вино. По классической технологии, готовят настаиванием в течение 12-36 ч на мезге из ягод, пораженных грибом *Botrytis cinerea*, частично увяленных и заизюмленных на кустах. При необходимости виноград предварительно сортируют. После прессования массы сусло сбраживают, вино выдерживают длительное время в подвалах. Кондиции вин ассу зависят от соотношения заизюмленных ягод и сусла (вина). Единицами измерения являются «путтень» - чанок вместимостью 28-30 л, «генц» - бочонок вместимостью 130-140 л. В зависимости от количества путтень заизюмленных ягод, взятых на 1 генц сусла (вина), различают двух-, трех- и т. д. (до 6) путтеньевые ассу. Кондиции 2-6 путтеньевых вин составляют по массовой концентрации сахаров - 30, 60, 90, 120, 150 г /дм³; по объемной доле этилового спирта - 12-14 %; по массовой концентрации титруемых кислот - 6,1-6,5 г /дм³;

- Токайские самородные вина - готовят сухими и с остаточным сахаром, следующих кондиций: объемная доля этилового спирта 13 %, массовая концентрация сахаров 22 г /дм³. Виноград собирают без отделения заизюмленных и пораженных грибом *Botrytis cinerea* ягод и перерабатывают в том виде, какой

он есть (откуда и название «самородное вино»). После гребнеотделения мезгу настаивают 12-24 ч, прессуют и сусло сбраживают. Вино помещают в подвалы, где выдерживают 2 года при температуре 9-12 °С в неполных бочках. В результате выдержки в таких условиях вино приобретает окисленные тона. Качество самородных вин зависит от степени поражения виноградной грозди грибом *Botrytis cinerea* и количества заизюмленных ягод. Когда их мало или они отсутствуют - готовят сухие самородные вина.

Технология производства токайских вин в России и СНГ отличается от венгерской. Заизюмленные ягоды дробятся вместе с гроздьями. Сусло настаивается с мезгой, которую дополнительно обрабатывают протеолитическими ферментами или вводят дрожжевой автолизат для активизации гидролиза азотистых веществ и накопления альдегидов, что придает присущие этим винам вкус и аромат. Кроме того, в некоторых странах СНГ используется виноград других сортов, помимо указанных ранее.

Ассортимент: Токай Самородни, Фурминт, Ассу, Пино-Гри и др.

Малага - десертное вино, при производстве которого используют смесь уваренного и неуваренного сусла, полученного из увяленного на солнце собранного винограда. Это типично испанское вино получило название по г. Малага, расположенному на юге Испании в провинции Андалусия. Малага выпускается как купажные вина.

Идентифицирующие признаки малаги - золотистый или темный цвет, вкус с характерным, слегка пригорело-смолистым тоном и оттенками, чернослива и кофе, высокая экстрактивность.

Малага готовится из нескольких виноматериалов:

- секо - сухой виноматериал с массовой концентрацией сахаров до 5 г/дм³;
- абокадо - полусухой или полусладкий виноматериал с массовой концентрацией сахаров 5-50 г/дм³;
- маэстро - виноматериал-«шеф». Готовят из сусла, предварительно подспиртованного до объемной доли этилового спирта 7 %. Брожение проходит

очень медленно и самопроизвольно останавливается при достижении объемной доли этилового спирта 15,5-16,0 % и массовой концентрации сахаров 160-200 г/дм³;

- тиерно - нежный виноматериал. Его получают из винограда, увяленного на солнечных площадках. Виноград раздавливают и полученное высокосахаристое сусло подспиртовывают перед брожением до объемной доли этилового спирта 8 %. После завершения брожения вино спиртуют до объемной доли этилового спирта 15,5-16,0 %;

- дутьче - сладкий виноматериал, получаемый из очень зрелого винограда с массовой концентрацией сахаров 360-380 г/дм³;

- арропе - сироп, смола. Его готовят увариванием сусла на открытом огне или в котлах с водяным обогревом.

Используя эти материалы, готовят следующие типы малаги:

- малага белая сухая - сухое вино или с остаточной массовой концентрацией сахаров и объемной долей этилового спирта 15-23 % и массовой концентрацией экстракта 14-30 г/дм³;

- малага крема - полусухое или полусладкое вино с кондициями: объемная доля этилового спирта 15-23 %, массовая концентрация сахаров 15-90 г/дм³, массовая концентрация экстракта 20-35 г/дм³;

- малага сладкая - сладкое вино с кондициями: объемная доля этилового спирта 15-23 %, массовая концентрация сахаров 10-30 г/дм³, массовая концентрация экстракта 20-50 г/дм³.

Малагу выдерживают не менее 2-х лет в дубовых бочках (50 дал) полностью заполненных. Применяют систему криадер и солер. Спиртование производят виноградным спиртом-сырцом либо этиловым спиртом ректифицированным.

В зависимости от типа малага имеет разную окраску: белая сухая - светло-желтую до янтарного, крема - от желто-золотистого до янтарного с красными оттенками, сладкая - бледно-желтую, темно-золотистую, темного янтаря, темную или черную (в толстом слое) и каштановую (в тонком слое).

В СНГ готовят малагу в Туркмении, Узбекистане и Армении по технологиям, отличным от испанской. В России малага не производится, а импортируется из Испании, Узбекистана, Туркмении и Армении. Ассортимент: Лагрима Кристи, Педро Хименес, Москатель и др.

Кагор - десертное вино из красных сортов винограда, которое получают из сусла, настоянного на подогретой мезге. Родина этого вина Франция, г. Кагор. Оно готовилось с большим содержанием этилового спирта и очень малым содержанием сахаров.

Идентифицирующие признаки - густая красная окраска; сложный букет с тонами чернослива, уваренных сливок; полный бархатистый вкус с тонами шоколада, высокая экстрактивность и сахаристость (160-250 г/дм³).

Отечественная технология ничего общего с французской не имеет. В основе ее лежит нагревание мезги красных сортов винограда и последующее спиртование бродящего сусла. Виноград собирают при массовой концентрации сахаров 220-260 г /дм³. Мезга предварительно сульфитируется из расчета 100-150 мг /кг. Вино имеет кондиции: объемная доля этилового спирта 16 %, массовая концентрация сахаров 160 г /дм³. Наиболее часто при их изготовлении применяют нагревание мезги до температуры 55-70 °С с последующим самоохлаждением или искусственным охлаждением до температуры 25-30 °С. Иногда вместо нагревания мезгу частично сбраживают с последующим спиртованием и выдержкой до 2-3 мес. Отдельные типы кагора получают комбинированием тепловой обработки мезги с ее подбраживанием и спиртованием. Марочные кагоры выдерживают в бочках 3 года. Кагоры имеют темно-рубиновую окраску, полный и бархатистый вкус с различными оттенками (шоколада, чернослива и др.).

Ассортимент: Архирейский, Пасхальный, Церковное и др.

Ароматизированные вина. Среди современных ароматизированных вин наибольшее распространение получили вермуты.

Вермут - это вино, ароматизированное настоями смесей растительных ингредиентов, из которых одни сообщают ему характерный аромат, другие - горьковатый вкус. В состав вермута, кроме вина, входят спиртовые настои (экс-

тракты) различных частей пряно-ароматных растений, этиловый спирт, сахароза и реже сахарный колер, который получают нагреванием сахарозы с небольшим количеством воды до температуры 160-180 °С.

Промышленное производство вермута было начато в 1786 г. в Италии, в Пьемонте. Классические сладкие вермуты Италии: Чинзано, Чанчия, Рикадонна, Мартини-Росси. Они золотистого цвета с хорошо развитым специфическим ароматом и слегка горьковатым вкусом. Среди ингредиентов преобладают альпийская полынь, мелисса, плоды кориандра, мускатного ореха, кора апельсина, корица, другие тропические пряности.

Во Франции преобладает сухой вермут полынно-хинного направления со значительно меньшим набором ингредиентов. Он светлее сладкого, имеет сильно выраженную горечь во вкусе и известен под названием Мартини.

Наибольшую известность получили: десертный вермут Горный цветок (Ставропольский край), а также крепкие белый и красный вермуты Экстра. Экстра готовится в различных районах бывшего СССР с использованием ингредиентов и по рецептуре итальянской фирмы «Рикадонна». Лучший вермут выдерживают до одного года.

В набор ингредиентов для вермутов в нашей стране входят, помимо полыни, коры и корней пряно-ароматических растений, травянистая часть сырья и лечебные растения средней полосы России: мята, зубровка, березовые почки, липовый цвет, донник, цветы липы и др.

Ароматизированные вина являются купажными, и готовят их по специальным рецептурам.

Как правило, готовят крепкие вермуты с кондициями: объемная доля этилового спирта 17-18 %, массовая концентрация сахаров 60-70 г/дм³, и десертные вермуты с кондициями: объемная доля этилового спирта 16 %, массовая концентрация сахаров 160 г/дм³.

Ароматизированные вина чаще всего производятся на основе виноградных вин, реже - на основе плодово-ягодных. Последние в основном в Германии, Чехии, Нидерландах.

Типы вермутов, выпускаемых в России и за рубежом, не совпадают.

По назначению ароматизированные вина относятся к аперитивам, т. е. усиливающим аппетит и пищеварение. Их употребляют и как обычные вина в разбавленном и неразбавленном виде, а также в качестве основы для коктейлей.

Идентифицирующими признаками вермутов служат терпкий с приятной горечью вкус, гармонично сочетающийся со сладким разной степени сладости, специфичный букет, определяемый набором пряно-ароматического сырья. Содержание спирта и сахара в вермутах определяется их типом.

Игристые вина. Для производства игристых вин используется один из трех методов шампанизации: бутылочный (классический, традиционный), резервуарный периодический или резервуарный в непрерывном потоке.

Примечание: Игристые вина изготавливают методом шампанизации - вторичного брожения виноматериалов в герметично замкнутой системе (в бутылке или в специальных резервуарах - акратофорах). Этот метод впервые был применен Дом Периньоном в середине XVII в. для изготовления вина во французской провинции Шампань (Champagne). Так появилось первое шампанское. Современное французское законодательство строго регламентирует территориальные границы винодельческого региона Шампань, перечень сортов винограда для изготовления шампанского (Пино Нуар, Пино Менье, Шардоне), методы возделывания виноградной лозы, соблюдение традиционной технологии. Только при выполнении всех условий вино получает право называться шампанским.

Игристые и пенистые свойства шампанского («мусс») обусловлены переходом диоксида углерода (CO_2) из связанной формы которая образуется в условиях длительной выдержки вина при высоком давлении, в газообразную, что сопровождается продолжительным выделением пузырьков газа и образованием на поверхности вина мелкоячеистой пены.

Классический (бутылочный) метод производства игристых вин предусматривает:

- приготовление шампанских виноматериалов;
- составление тиражной смеси, в которую входят: шампанские виноматериалы, тиражный ликер (выдержанные шампанские виноматериалы с растворенной сахарозой), специальные дрожжи и осветляющие вещества (танин,

бетонит, рыбий клей и т.д.),

- розлив тиражной смеси в бутылки (с толстыми стенками повышенной прочности, чтобы при вторичном брожении и хранении бутылку не разорвало из-за высокого давления, создаваемого внутри нее – 400-500 кПа) и герметичная укупорка;
- помещение бутылок в горизонтальное положение;
- вторичное брожение при температуре 10-12 °С в течение 1-2 мес., сопровождающееся образованием и накоплением диоксида углерода, а также переходом его в связанную форму (в дальнейшем влияет на продолжительность «игры» шампанского в бокале), повышением содержания спирта на 1,2 % об., уменьшением сахаристости до 0,3 г /дм³. Вторичное брожение проводится в специальных подвалах или тоннелях;
- послетиражная выдержка при температуре 10-15 °С до 3 лет и более – происходят сложные процессы, улучшающие вкус, букет, игристые свойства вина;
- сведение осадка на пробку (ремюаж) перемещением бутылок в вертикальное положение в течение 1-3 мес. и замораживание осадка;
- удаление осадка вместе с пробкой (дегоржаж);

Примечание: Ремюаж и дегоржаж проводят для предотвращения ухудшения вкуса и букета, а также придания вину стойкости. Данные операции проводят опытные мастера, которые одновременно определяют аромат, а иногда и вкус.

- введение экспедиционного ликера (выдержанных шампанских виноматериалов с растворенной сахарозой, лимонной или аскорбиновой кислотой, с добавлением коньячного спирта) для доведения вина до нужной кондиции по содержанию сахара или сухих виноматериалов (при производстве шампанского или игристого вина «брют»). Рецептура ликера зависит от типа получаемого шампанского;
- укупорка бутылок с использованием проволочной уздечки (мюзле),

оформление.

Данный способ отличается большими временными, материальными и трудовыми затратами.

При резервуарном периодическом способе шампанизацию проводят в крупных герметичных резервуарах – акратофорах, используя различные приемы для ускорения технологического цикла, продолжительность которого сокращается до 1 мес. (при температуре 15 °С). Затем вино охлаждают, фильтруют и направляют на розлив.

Шампанизация в непрерывном потоке разработана в России (1954 г.) и является в настоящее время основным способом производства «Советского шампанского». При поточном резервуарном способе обескислороженный купаж виноматериалов нагревают вместе с экспедиционным ликером до 50-60 °С в течение 5-20 ч, затем смесь охлаждают, фильтруют, добавляют дрожжи и проводят шампанизацию в течение 3 недель на линии, состоящей из 7-8 последовательно соединенных акратофор. В последней акратофоре осаждаются дрожжи, шампанское охлаждают, выдерживают сутки, а затем добавляют экспедиционный ликер, фильтруют и разливают в бутылки.

Ассортимент шампанского и игристых вин. Термин «шампанское» в России используется только при реализации вин на внутреннем рынке, при поставках на экспорт – «игристое вино». Традиционным методом игристые вина производят в России - в Абрау-Дюрсо, на Украине - в Крыму (Новый Свет) и в Артемовске, в Молдове - в Криково. Высоким качеством отличаются Цимлянское игристое, Мускатное игристое розовое (Севастопольский ЗИВ), Мускат Донской игристый, Краснодарское игристое, Российское шампанское «Корнет», «Надежда» и др.

Во Франции абсолютными лидерами среди производителей шампанского являются Krug и Bollinger. Престижными считаются марки, производимые шампанскими домами Billecart-Salmon, Louis Roederer, Pol Roger, Salon, Charles Heidsieck, Dom Ruinart, Vilmart, Henriot, Cattier и др.

Самыми известными итальянскими игристыми винами являются вина Ас-

ти (Asti), изготовленные из мускатных сортов-винограда: Moscato Di Asti, Asti Spumante, Asti Cinzano, Asti Gancia, Mondoro Asti D.O.C.G. и др.

В последние годы появилось много вин типа шампанского с фирменными торговыми марками, состав, рецептура и особенности технологии производства которых составляют коммерческую тайну. Наряду с ними в реализацию иногда поступают напитки, фальсифицированные под тип шампанских вин, но не относящиеся к виноградным винам.

Примечание: Красные игристые вина отличаются от белых по внешнему виду, химическому составу, органолептическим и физико-химическим показателям. Эталонном красных игристых вин является Цимлянское игристое казачье. Это наиболее характерное вино Дона готовилось донскими казаками в станице Цимлянская с XVIII в. без добавления сахарозы, из недоброда местных красных вин путем вторичного брожения их в шампанских бутылках. Бутылки с недобродившим вином укупоривали корковыми пробками, завязывали пробку проволокой, засмаливали и закапывали в специальные ямы, где оно и набирало неповторимый тонкий мнрцфтчный букет со смородиновыми тонами. Вино шло в реализацию в тех же бутылках с дрожжевыми осадками, которые были незаметны из-за густой окраски вин. Цвет у Цимлянского - темно-гранатовый; вкус - бархатистый и чуть терпкий. В современных условиях технология Цимлянского игристого претерпела изменения. Однако и в наши дни это вино сохранило свой национальный колорит. Оно удостоено 26 золотых и серебряных медалей. Шампанизацию красных игристых вин цимлянского типа (кроме марки «казачье») осуществляют резервуарным способом на установках периодического или непрерывного действия по специальным технологическим инструкциям. Продолжительность процесса от начала брожения до фасования вина составляет в зависимости от марки 15-24 суток. По содержанию сахаров красные игристые вина делят на две группы: полусладкие (6-8 г на 100 мл) и сладкие (до 10 г на 100 мл).

Мускатные игристые вина. Сочетание нежного мускатного аромата, приятной сладости и игристых свойств сделали игристые мускатные вина широко известными в мире. Мускатные игристые вина готовят без добавления сахарозы. Их основу составляют сладкое ароматное сусло сортов винограда Мускат белый, Мускат розовый, Мускат венгерский и др. Для выравнивания сахаристости¹ и придания лучших игристых свойств в купажи добавляют до 40 % обработанных шампанских виноматериалов из сортов Пино, Рислинг, Алиготе. Классическая технология игристых мускатных вин возникла на севере Италии в районе Пьемонта в середине XIX в. Шампанизация недобродов мускатного сусла в бутылках, а в современных

условиях - в акратофорах, позволяет получать игристые мускаты Asti Spumante и Moscatto Spumante. В настоящее время в Италии выпускают таких вин более 30 млн. бутылок в год. Купажная технология мускатных игристых вин резервуарным способом шампанизации была разработана в нашей стране Н. С. Охременко. В качестве купажных материалов применяют мистель из мускатных сортов винограда и сухие шампанские виноматериалы.

Газированные (шипучие) вина получают смешиванием сухих виноматериалов с сахарным сиропом, лимонной кислотой и другими ингредиентами с последующим искусственным насыщением смеси CO_2 . Они содержат значительно меньше CO_2 в связанной форме по сравнению с игристыми винами, поэтому характеризуются непродолжительной «игрой» и «колючей» остротой во вкусе. К газированным относят вина: Огни Москвы, Салют, Машук, Мускат шипучий и др.

Оценка качества вин. В России качество виноградных вин осуществляется по межгосударственным (ГОСТ) и российским (ГОСТ Р) стандартам. Общие технические требования включают две группы показателей: органолептические (прозрачность, цвет, аромат и вкус вина) и физико-химические (объемная доля этилового спирта, массовая концентрация сахаров и титруемых кислот в пересчете на винную кислоту, летучих кислот, сернистой кислоты, приведенный экстракт, железо и медь). Кроме того, устанавливаются допускаемые отклонения от нормы по физико-химическим показателям, а также от нормы номинальной вместимости отдельной бутылки. Для игристых и газированных вин регламентируется минимально допустимое давление в бутылках двуокиси углерода.

Определяющую роль при установлении уровня качества вина играет органолептическая оценка (результаты дегустации). Для дегустации используют специальные бокалы тюльпанообразной формы из прозрачного бесцветного стекла вместимостью 210-220 см³. Форма бокала позволяет максимально сконцентрировать ароматические вещества в верхней его части. Для количественной характеристики органолептических показателей используют 10-балльную систему со следующим распределением баллов: прозрачность - 0,5; цвет - 0,5;

букет - 3,0; вкус-5,0; типичность - 1,0. Для игристых вин и шампанского вместо типичности оценивают показатель «мусс», который комплексно характеризует игристые и пенистые свойства вина.

Чем выше общий дегустационный балл, тем более высокой оценки заслуживает уровень качества вина. К реализации допускают вина, если общий дегустационный балл не менее: 8,0 - у вин молодых и без выдержки; 8,6 - у выдержанных; 8,8 - у марочных-9,2 - у коллекционных; 8,6 - у шампанских и игристых, в т. ч. 9 0 -у выдержанных, 8,8 - у вин специальных наименований.

По содержанию спирта и сахара устанавливают групповую принадлежность вина. Содержание летучих кислот (в пересчете на уксусную кислоту) является «показателем здоровья» вина и должно быть не более 1,2 г /дм³ (для красных вин - не более 1,5 г /дм³).

Показатели безопасности устанавливаются СанПиН 2.3.2.1078-01. К этим показателям относятся токсичные элементы (мышьяк, свинец, ртуть, кадмий, радионуклиды).

Дефекты вин. В зависимости от причин возникновения различают две группы дефектов: микробиологические болезни и пороки, вызываемые химическими, физико-химическими и биохимическими процессами. Дефекты ухудшают качество вин при их производстве и хранении.

Болезни вин чаще всего вызывают бактерии и реже - дрожжи. Болеют прежде всего малоспиртуозные и низкокислотные вина. Различают болезни, вызываемые аэробными и анаэробными микроорганизмами. «Вылечить» больное вино практически невозможно, поэтому основной мерой предупреждения болезней является соблюдение санитарно-гигиенических требований.

Болезни, вызываемые аэробными микроорганизмами. Из них чаще всего встречаются цвель вина и уксуснокислое скисание:

- цвель вина поражает чаще всего сухие молодые вина, особенно красные. Заболевание начинается с образования на поверхности пленки, состоящей из трех видов дрожжей. В результате болезни изменяются вкус и внешний вид вина - оно мутнеет, теряет окраску, появляются посторонние не-

приятные тона. Во избежание цвели вино в бутылках хранят в горизонтальном положении при температуре 8-16 °С;

- уксуснокислое скисание - наиболее часто встречающееся заболевание. Чаще всего оно поражает белые малоспиртуозные, низкокислотные, мало-экстрактивные вина. Развитию уксуснокислого скисания способствует свободный доступ воздуха. Возбудителями болезни являются уксуснокислые бактерии, относящиеся к роду *Acetobacter*. На поверхности вина вначале образуется тонкая прозрачная сероватая пленка, которая по мере развития болезни утолщается и опускается. В вине появляются вкус и запах уксусной кислоты и ее эфиров, снижается спиртуозность, так как часть этилового спирта сбраживается в уксусную кислоту. Одной из мер предупреждения этого заболевания является хранение вина без доступа кислорода при температуре 10-14 °С.

Болезни, вызываемые анаэробными микроорганизмами. К ним относятся молочнокислое, маннитное брожение, ожирение, помутнение и мышиный привкус вин:

- молочнокислое брожение поражает все типы вин - сухие, полусладкие, десертные, крепкие, но чаще всего мало-кислотные крепкие вина южных районов. Заболевшее вино теряет прозрачность за счет образования «шелковистых волн», хорошо видимых в проходящем свете. Вкус становится сладковато-кислым, исчезает аромат, появляется запах квашеных овощей, в дальнейшем переходящий в горклый;

- маннитное брожение характерно для низкокислотных сладких красных вин. Возбудителями являются гетероферментативные молочнокислые бактерии. Эти бактерии расщепляют фруктозу с образованием шестиатомного спирта маннита. Вино мутнеет, вкус его становится приторно кисло-сладким. Зачастую маннитное брожение сопутствует молочнокислому;

- помутнение - дефект вторичного характера, возникающий вследствие вышеуказанных брожений и повышения кислотности. В результате нарушается рН вина и часть взвешенных частиц укрупняется, а затем выпадает в осадок;

- ожирение вина (ослизнение, тягучесть, вязкость) встречается гораздо реже, чем остальные виды брожения. Оно поражает молодые, малоспиртуозные, низкокислотные и малоэкстрактивные вина. Вызывают эту болезнь бактерии *Bacillus viscosus vini*. При заболевании вино густеет, становится тягучим и слизистым. Вкус становится плоским, но аромат не изменяется. Ожирение легко поддается лечению путем проветривания, механического воздействия, пастеризации или сульфитации. После лечения вино приобретает первоначальные вкус и аромат;

- мышинный привкус - широко распространенное заболевание сухих, полусладких, десертных, крепких и игристых вин. До сих пор возбудители этого заболевания не установлены. Заболевание начинается с появления неприятных вкусовых оттенков, которые обнаруживаются только в послевкусии. Затем вино мутнеет, появляются мышиный запах и вкус. Сильно пораженное вино вылечить невозможно.

Пороки вин обусловлены прежде всего присутствием в вине избытка металлов - железа, меди и др. Эти пороки называют «кассами». Железные кассы могут возникнуть в любом типе низкокислотного вина, как в белом, так и в красном:

- черный касс - результат взаимодействия железа с конденсированными танинами. В зависимости от интенсивности развития порока цвет вина может быть от голубого до черного;

- синий касс образуется вследствие взаимодействия железа с антоцианами, при котором возникают соединения фиолетово-синего цвета;

- белый касс (посинение вина) возможен при взаимодействии трехвалентного железа с фосфатами. Вначале образуется легкая сизоватая муть, в дальнейшем в вине выделяется осадок сизовато-белого тона, переходящего в синевато-черный цвет;

- медный касс появляется при взаимодействии одновалентной меди и белковых веществ в присутствии сернистой кислоты. В результате в вине образуется бурый коллоидный осадок;

- оксидазный касс - порок биохимической природы, возникает в результате действия окислительно-восстановительных ферментов (оксидаз) на фенольные вещества вина. Вино приобретает буроватую окраску, в красных появляется коричневый оттенок, а затем образуется темно-бурый осадок. В букете и вкусе появляются окислительные тона, а иногда и неприятный гнилостный тон.

Пороки, обусловленные нарушением технологии, появляются в винах при использовании винограда, собранного до наступления его технической зрелости, с недостаточным содержанием сахара и высокой кислотностью. Такие вина отличаются низкой спиртуозностью и высокой кислотностью. При длительном контакте с дрожжами вино приобретает неприятный привкус дрожжей. Неприятный терпкий и горьковатый вкус появляется в винах вследствие сильного обогащения их фенольными веществами при длительном настаивании суслу на мезге.

Нормативные документы:

ГОСТ 12134-87 Вина игристые для экспорта. Технические условия;

ГОСТ 13918-88 Советское шампанское. Технические условия;

ГОСТ Р 51149-98 Продукты винодельческой промышленности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение;

ГОСТ Р 51158-98 Вина игристые. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51165-98 Российское шампанское. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52195-03 Вина ароматизированные. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52335-05 Продукция винодельческая. Термины и определения;

ГОСТ Р 52404-05 Вина специальные и виноматериалы специальные. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52523-06 Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия.

Тема 6. ПЛОДОВЫЕ И МЕДОВЫЕ ВИНА

Плодовое вино - винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 1,5 % до 22,0 %, изготовленный в результате полного или неполного спиртового брожения дробленых плодов или плодового сусла с добавлением или без добавления ректификованного этилового спирта из пищевого сырья, ректификованного плодового спирта, плодового дистиллята, сахаросодержащих веществ, ароматизирующих и вкусовых веществ и с использованием разрешенных в виноделии технологических приемов для придания отдельным их типам характерных органолептических свойств.

Плодовые вина классифицируют следующим образом:

- по способу производства: на натуральные (столовые и сидр) и специальные (в т.ч. ароматизированные);
- по цвету: на белые, розовые и красные;
- по сортовому составу: на сортовые и купажные;
- по срокам выдержки: на плодовые вина без выдержки и выдержанные (марочные и коллекционные плодовые вина не выпускают);
- по технологии приготовления:
 - сухие - приготовленные полным сбраживанием сока;
 - полусухие, полусладкие и сладкие - приготовленные путем дополнительного подсахаривания сухих виноматериалов;
 - десертные - приготовленные путем сбраживания соков до накопления объемной доли этилового спирта не менее 5 % с последующим доведением до кондиций ректификованным этиловым спиртом и сахаром;
 - специальной технологии - приготовленные путем сбраживания соков до накопления объемной доли этилового спирта не менее 5 % с последующим доведением до кондиций ректификованным этиловым спиртом и сахаром и использованием технологических приемов, придающих вину характерные органолептические свойства;
 - газированные - приготовленные путем физического насыщения двуокиси

сью углерода виноматериалов, полученных брожением плодового сока;

- игристые - приготовленные путем биологического насыщения двуокисью углерода эндогенного происхождения виноматериалов, полученных брожением плодового сока.

Столовое плодовое вино - плодовое вино с объемной долей этилового спирта от 1,5 % до 15,0 %, изготовленное в результате полного или неполного спиртового брожения дробленых плодов или плодового сусла с добавлением или без добавления сахаросодержащих веществ.

Сидр - столовое плодовое вино с объемной долей этилового спирта от 1,5 % до 8,0 %, изготовленное без насыщения или искусственным насыщением двуокисью углерода или насыщением двуокисью углерода в результате спиртового брожения плодового сусла или вторичного брожения сброженного плодового сусла, и давлением двуокиси углерода в бутылке не менее 100 кПа при 20 °С.

Примечание: Сидры в зависимости от массовой концентрации сахаров подразделяют на группы: сухие, полусухие, полусладкие и сладкие - натуральные сидры. Также сидры могут быть: газированные (шипучие); «тихие»; ароматизированные (сидры, получаемые с использованием натуральных ароматизирующих и натуральных вкусовых веществ, идентичных натуральным ароматизирующих и идентичных натуральным вкусовых веществ, экстрактов и настоев отдельных частей растений); игристые; игристые жемчужные; газированные жемчужные.

Игристое плодовое вино (сидр) получают из яблок осенне-зимних сортов путем вторичного брожения полученных виноматериалов. При производстве применяется резервуарный метод шампанизации. Путем добавления к виноматериалам экспедиционного ликера получают полусухой или сладкий сидр. Кроме того, сидр готовят и как газированное вино путем искусственного насыщения CO_2 .

Специальное плодовое вино - плодовое вино с объемной долей этилового спирта от 15,0 % до 22,0 %, изготовленное из сброженного плодового сусла с добавлением ректификованного этилового спирта из пищевого сырья или ректификованного плодового спирта или плодового дистиллята, сахаросодержа-

щих веществ. Разновидностью этих вин являются ароматизированные, вина с мадеризацией, термической обработкой и др.

Ароматизированное плодое вино - плодое вино с объемной долей этилового спирта от 14,5 % до 22,0 %, изготовленное из сброженного плодое сусла с добавлением ректификованного этилового спирта из пищевого сырья или ректификованного плодое спирта, сахаросодержащих веществ, ароматизирующих и вкусовых веществ.

Сырьем для плодое вин служат соки свежих или сульфитированных плодое культурных сортов либо дикорастущих плодое (яблоки, груша, ирга, рябина обыкновенная, арония черноплодная, смородина красная и белая, крыжовник, малина, ежевика, земляника, слива, вишня, абрикосы, персики, инжир и др.). Технология производства большинства групп плодое вин аналогична виноградным. Специфическими операциями являются разбавление соков с повышенной кислотностью водой или купажирование с малоокислыми соками либо ионитные и другие способы снижения кислотности. Срок выдержки плодое вин при их созревании значительно меньше - 6 мес., отдельных видов - 1 год.

Химический состав плодое вин по сравнению с виноградными отличается большим разнообразием и определяется сырьем.

Медовые вина - вина, произведенные путем полного или неполного сбраживания медового сусла с добавлением или без добавления ректификованного спирта, меда, сахара. Медовые вина в зависимости от способа производства, объемной доли этилового спирта и массовой концентрации сахаров подразделяют на группы: сухие, полусухие, полусладкие и сладкие - натуральные вина; крепкие, десертные. Сухие, полусухие, полусладкие и сладкие медовые вина могут быть газированными. Медовые вина могут быть ароматизированными. В России производят медовые вина Чаша Евпатия Коловрата, Девичье поле, Золотой улей, в странах Балтии - Гинтарас, Дайнава, Тракай, Бочю, Медовое сладкое и др.

Нормативные документы:

ГОСТ 28616-90 Вина плодовые. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51272-99 Сидры. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51283-99 Вина медовые. Общие технические условия.

Тема 7. КРЕПКИЕ НАПИТКИ ИЗ ВИННОГО СПИРТА

Крепкие напитки из винного спирта - алкогольные напитки, полученные путем длительной выдержки винного спирта в дубовых бочках. К ним относятся коньяк, бренди, метакса. По технологии производства они близки, но отличаются использованием особых видов этилового спирта - коньячного и плодового, полуфабрикатами для получения которых служат виноматериалы.

Из перечисленных выше напитков наибольшее распространение и мировую известность получили коньяк, родиной которого является г. Коньяк во Франции, а также напитки типа коньяка. Происхождение подгруппы напитков типа коньяка обусловлено тем, что все крепкие напитки из спирта, полученного путем перегонки вин, по действующему во Франции закону о контролируемых наименованиях по происхождению не могут иметь наименование «коньяк», если произведены не в провинции Шаранта (Франция). Производимые в России коньяки не могут поступать на мировой рынок под таким наименованием и предназначены только для внутреннего рынка.

Коньяк - алкогольный напиток с характерным букетом и приготовленный из коньячного спирта, полученного фракционированной дистилляцией специальных коньячных виноматериалов и выдержанного в контакте с древесиной дуба не менее трех лет (ГОСТ Р 51618-2000).

Пищевая ценность коньяка определяется в основном энергетической и физиологической ценностями, а также безопасностью. Энергетическая ценность обусловлена высокой объемной долей этилового спирта (40-45 %), сахарами (7-20 г/дм³), органическими кислотами, в основном фенольными. Несмотря на высокую теоретическую энергетическую ценность (310-390 ккал/100 см³), реальная калорийность коньяка значительно ниже, так как основная часть этилового спирта коньяка не используется на энергетические цели. Физиологическая ценность коньяка обеспечивается этиловым спиртом, дубильными и красящими веществами, среди которых преобладают продукты окисления дубильных веществ. Эти вещества извлекаются из древесины дубовых бочек или клепок, заменяющих в металлических резервуарах дубовые стенки бочек.

Органолептические свойства коньяка высокие за счет вкусоароматических веществ, образующихся при взаимодействии компонентов коньячного спирта и экстрагируемых из дуба веществ. Цвет коньяков - от светло-золотистого до темно-янтарного с золотистым оттенком. Хорошие коньяки имеют мягкий гармоничный вкус с ванильно-шоколадными, иногда с цветочными или смолисто-ванильными тонами, а также сложный букет. Наряду с цветом оттенки вкуса и букета служат идентифицирующими признаками коньяков определенных наименований. Кроме того, более достоверным способом идентификации коньяка является определение состава ароматических веществ спектрофотометрическим методом.

Классификация коньяков. Общепринятым классификационным признаком для французских и российских коньяков служит срок выдержки коньяка. Однако классификационные группировки у этих коньяков полностью не совпадают. В таблице 4 приведена классификация французских и российских коньяков, а также показана взаимосвязь разных категорий.

Таблица 4

Классификация французских и российских коньяков

Категории российских коньяков	Срок выдержки, лет, не менее	Категории французских коньяков
Коньяк: -	2,5	V.S. (Very Special) или Trois Etoiles (три звездочки)
трехлетний («три звездочки»)	3	-
четырёхлетний («четыре звездочки»)	4	V.S.O.P. (Very Superior Old Pale) V.O. (Very Old) \$ Reserve
пятилетний	5	V.V.S.O.P. (Very-Very Superior Old Pal), Grande Reserve
выдержанный (КВ)	6	X.O. (Extru Old)
выдержанный высшего качества (КВВК)	8	X.O. (Extru Old)
старый (КС)	10	X.O. (Extru Old)
очень старый (ОС)	20	X.O. (Extru Old)

Таким образом, полное совпадение категорий отмечается лишь для коньяков с четырех- и пятилетней выдержкой коньячных спиртов. Французский коньяк V.S. – «три звездочки» может быть моложе аналогичного российского

на полгода, а коньяк с маркировкой Х.О. может содержать коньячные спирты как 8-, 10-, так и 20-летней выдержки.

Качество коньяков во многом определяется сроком их выдержки. Однако критерии определения этого срока у французских и российских коньяков неодинаковы. У французских коньяков сроком выдержки, который указывается на маркировке, считается продолжительность выдержки самого «молодого» спирта в составе купажа, а у российских - она определяется как средний возраст коньячных спиртов в купаже. Этим объясняется несовпадение возрастных категорий французских и российских коньяков.

Возраст французских коньяков определяется гарантированным количеством лет выдержки коньячного спирта в бочке. Счет лет проводится начиная с 1 апреля, т. е. с первого дня после окончания кампании по перегонке виноматериалов в спирт. В течение первого года спирт регистрируется на «счете 0». 1 апреля следующего года спирт переводится в «счет 1», по прошествии второго года - в «счет 2», затем «счет 3» и т. д. Минимальная продолжительность выдержки отражается соответствующей маркировкой:

- счет 2 (2,5 года) - 3-5 звездочек, V.S. и др.;
- счет 3 (3 года) - более 5 звездочек, Superieur, Grand Selection и др.;
- счет 4 (4 года) - Vieux, V.O., V.O.P., V.S.O.P. и др.;
- счет 5 (5 лет) - V.V.S.O.P., Grande Reserve и др.;
- счет 6 (6 лет) - Napoleon, X.O., Extra, Royal, Tres Vieille Reserve и др.

В 1994 г. был введен счет 7. Рассматривается вопрос о введении счета 8.

Следует иметь в виду, что реальный срок выдержки коньяка, как правило, намного больше, чем минимально гарантируемый.

Российские коньяки, в зависимости от качества, сроков и способов выдержки коньячных спиртов, подразделяются на:

- ординарные - имеющие срок выдержки не менее 3-5 лет, («три», «четыре», «пять звездочек»);
- марочные - со сроком выдержки от 6 лет и более (КВ, КВБК, КС, ОС);

- коллекционные - марочные коньяки собственных наименований со сроком дополнительной выдержки в дубовых бочках не менее трех лет без учета послекупажного отдыха, т. е. средний возраст такого коньяка должен быть не менее 9 лет.

Ординарные коньяки могут иметь наименование в виде звездочек, указывающих срок выдержки, или собственное наименование, марочные и коллекционные коньяки должны иметь собственное наименование с указанием срока выдержки.

В зависимости от направления использования коньяки подразделяют:

- на коньяки, реализуемые в потребительской таре (бутылки стеклянные, сувенирные и др.);
- коньяки обработанные, предназначенные для отгрузки с целью розлива на других предприятиях или промпереработки.

В отдельную группу выделяют коньяки (бренди), поставляемые для экспорта.

Ассортимент российских коньяков: ординарные - Три звездочки, Четыре*, Пять* и т. п.; марочные КВ - Лезгинка, Дербент, Эльбрус, Ставрополье; КВБК - Юбилейный, Кубань, Каспий; КС - Эрзи, Кизляр, Дагестан, Краснодар.

Бренди - крепкие алкогольные напитки, получаемые путем выдержки виноградных или плодовых виноматериалов или без нее.

Этот напиток имеет широкий ареал происхождения и распространения, но одновременно характеризуется непредсказуемостью показателей качества и отсутствием достоверных идентификационных признаков. К бренди могут относиться и напитки типа коньяка, произведенные за пределами французской провинции Шаранта, например российские коньяки, французский арманьяк, виньяк, а также яблочная и другие виды плодовых водок, выдержанные в дубовых бочках. Более того, не все бренди подвергаются выдержке (например, бренди граппа с содержанием спирта 70-80 %). Содержание спирта также может быть в широком диапазоне (40-90 %).

Название «бренди» произошло от термина «brandewijn», что в переводе с

голландского означает пережженное или перегнанное вино. В мире производится большое число марок местного бренди, но четкого определения и классификации его не существует. Наиболее часто применяются три классификационных признака: исходные виноматериалы, страна происхождения и крепость.

Классификация бренди. В зависимости от вида и качества исходных виноматериалов, используемых для перегонки, различают виноградный и плодовый бренди (рисунок 3).

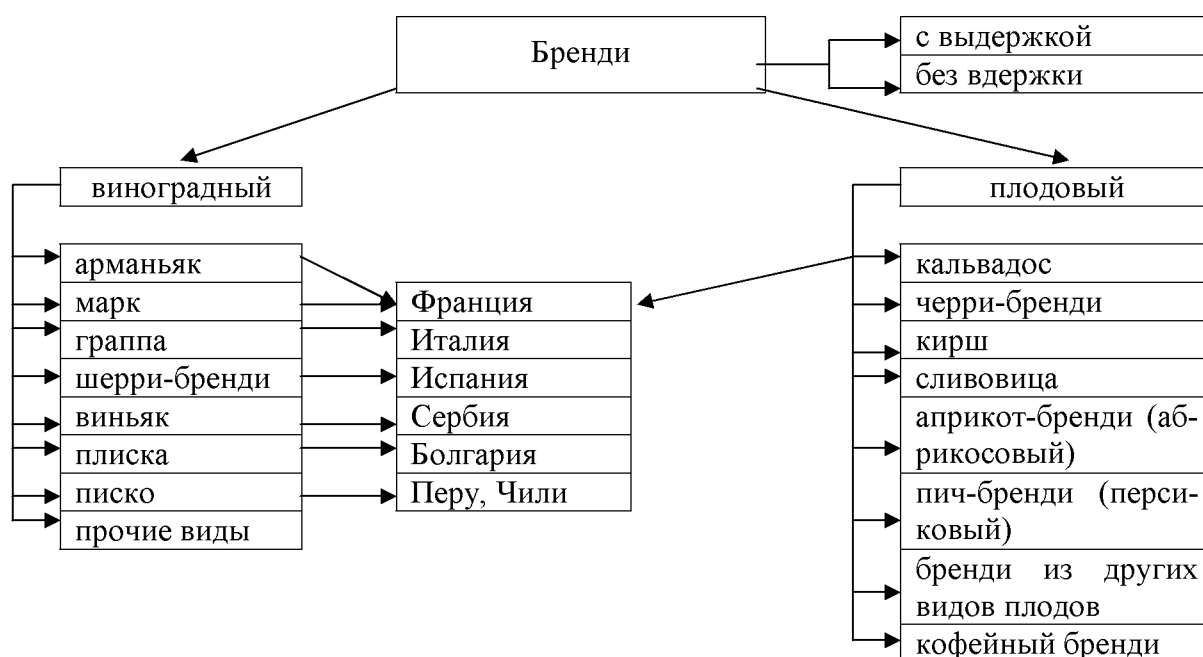


Рис. 3. Классификация бренди

Виноградный бренди - крепкий алкогольный напиток, получаемый путем перегонки виноматериалов из винограда или виноградных выжимок.

Разновидности виноградного бренди - арманьяк, марк, граппа и т. п. - отличаются сырьем, из которого получены виноматериалы, а также страной и наименованием места происхождения.

Арманьяк - бренди, производимый в провинции Гасконь (Франция) из местных вин. В отличие от коньяка для арманьяка применяется вино с осадком, которое подвергается дистилляции. В результате получается бесцветный спирт крепостью 52-70 %, заливаемый в дубовые бочки. Срок выдержки напитка не менее одного года, но лучшие марки выдерживают и более 20 лет. После окончания выдержки купажируют спирты разной крепости или разбавляют дистил-

лированной водой до 40 % об. Условные обозначения срока выдержки и качества такие же, что и для коньяка. Ассортимент: Труа Этуаль, Al Luxe, Selection, Napoleon, Extra и др.

Марк - спиртной напиток из виноградных выжимок, которые плотно уминаются в чане, выдерживаются несколько дней, а потом подвергаются дистилляции. Этот алкогольный напиток готовят с выдержкой и без выдержки в бочках, поэтому отдельные марки бесцветны. Марк производится во Франции и относится к регламентированным напиткам, т. е. они могут производиться только на определенной территории и должны называться по имени региона. Лучшие торговые марки: Финь де Бордо, Марк де Шампань, Марк де Савойи и др.

Граппа - спиртовой напиток на основе виноградных выжимок, подвергнутых дистилляции и выдержке полученного спирта в течение 6-12 мес. или без нее. Производится в Италии. Крепость напитка - 45-80 % об. Напиток отличается нестабильностью качества. Выпускаются и низкокачественные напитки с грубым вкусом и ароматом и высококачественные с великолепным ароматом.

Шерри-бренди - испанский виноградный бренди, получаемый из остатков сока, которые остаются в мезге после отделения первого сока для лучших хересов. На европейском рынке и в России можно приобрести такие известные марки и шерри, как Осборн Магно, Осборн Ветерано, Конде да Осборн и др.

Виньяк - крепкий алкогольный напиток типа коньяка, производимый в Сербии из местных сортов винограда по схеме коньячного производства. Крепость - 40 % об. Известные марки: Рубин, Новир, Истра, Бадель, Словин и др.

Плиска - коньячный напиток, приготовленный из винного дистиллянта с выдержкой 3—5 лет и более. Производится в Болгарии, Крепость – 40 % об. Плиска Ахелой имеет срок выдержки 10-12 лет. В Болгарии производят и другие разновидности бренди: Поморис, Переслав, Сланчев брег.

Писко - спиртной напиток, получаемый из местных мускатных сортов винограда розового типа путем перегонки виноматериалов. Чаще всего этот напиток производится бесцветным, без выдержки и употребляется для приготовления коктейлей типа «сауэр». Производится в Центральной и Южной Амери-

ке, в основном в Перу и Чили. Крепость - 30-46 % об.

Бренди других марок производят в Германии, Португалии, США.

Плодовый бренди - бренди, получаемый путем перегонки плодовых виноматериалов с последующей выдержкой.

Срок выдержки плодовых бренди 3-8 лет. Большинство марок относятся к купажированным напиткам, причем они могут быть однокомпонентными - из одного вида плодов, но разных сортов, и многокомпонентными - из нескольких видов плодов. Однокомпонентные плодовые бренди имеют специальные (кальвадос, черри-бренди) или видовые именованья (земляничный, малиновый бренди).

Кальвадос - крепкий алкогольный напиток, получаемый перегонкой яблочного сидра с последующей выдержкой спирта-сырца. Напиток производят во Франции. Термин «кальвадос» употребляется с XIX в. по названию одного из департаментов. До этого его называли спиртной напиток из сидра. В настоящее время напиток с таким названием может производиться в департаментах Кальвадос и Орн, частично на юге департамента Ла Манш.

Особенностью производства кальвадоса является использование большого числа сортов яблок, из которых готовят купажированный сок. Оптимальным соотношением считается использование в купаже 40 % сладких, 40 % горьких и 20 % кислых сортов яблок. Иногда добавляется 5-15 % грушевого сока. Купажированный сок сбраживается и получается сидр, который подвергают двойной перегонке для получения спирта крепостью 70-75 % об. Полученный спирт выдерживают разные сроки в бочках из дуба или каштана с добавлением дубовой стружки, а после выдержки разбавляют дистиллированной водой до 40 % об.

При выдержке кальвадос приобретает золотистую окраску, тонкий, полноценный вкус и аромат.

Яблочный спиртной напиток, приготовленный по указанной технологии, но в других районах Франции или мира, называют яблочным бренди или спиртовым сидром. Они могут иметь и местные названия: Обстлер, Яблочный Джек

(Англия, США), Яблочная ракия (Болгария). Срок выдержки кальвадоса - от трех до пяти лет. Крепость – 40 %.

Наиболее популярные марки кальвадоса: Бюнемь, Буляр, Папаша Маглуар, М. Дюпон и др. Кальвадос производят также в России и странах СНГ, но с этим названием он может реализовываться только на внутреннем рынке (Кальвадос яблочный крепкий, Багира, Литовский, Украинский и др.).

Примечание: Согласно ГОСТ Р 52335 «Продукция винодельческая. Термины и определения», Российский кальвадос – это винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 38,0 % до 40,0 %, изготовленный из кальвадосного дистиллята, выдержанного в контакте с древесиной дуба не менее шести месяцев. Согласно ГОСТ Р 51300 «Кальвадосы Российские. Общие технические условия» кальвадосы могут быть ординарные (получают из кальвадосных спиртов выдержанных от 3 мес до 2 лет) и выдержанные (получают из выдержанных кальвадосных спиртов среднего возраста не менее 3 лет).

Черри-бренди - бренди, получаемый путем перегонки вишневого вина. Производят в ряде европейских стран.

Киш - вишневый бренди, получаемый из мелких черных южногерманских вишен с мелкораздробленной косточкой. Отличительным признаком вкуса является легкая, приятная горечь с миндальными тонами. Напиток производится в Южной Германии, Франции, Австрии, Швейцарии.

Слиовица - сливовый спиртной напиток, изготавливаемый из завяленной сливы, ее сбразивания, двойной перегонки и выдержки спирта 5-8 лет. Крепость – 45-75 %. Производят в Венгрии, Румынии, Словакии, Чехии и др.

Абрикот-бренди (поинка) - абрикосовый бренди. Производится в Венгрии, Румынии, Австрии.

Пич-бренди - персиковый бренди крепостью 35 %.

Кофейный бренди - многокомпонентный бренди, полученный дистилляцией сброженного сусла винограда и других плодов, настоянный на кофейных зернах.

Метакса - крепкий алкогольный напиток, получаемый путем двойной

коньячной перегонки виноматериалов с последующей выдержкой, Напиток разработан Спиросой Метакса и производится в трех областях Греции (Аттика, Крит, Коринф). Срок выдержки в дубовых бочках - 3-15 лет. Метакса считается лучшим крепкоалкогольным напитком Греции, а в России он реализовывался под названием «коньяк». Крепость метаксы – 40 % об.

Особенностями производства метаксы является купаж выдержанного спирта со специальным сортом выдержанного не менее года мускатного вина, а также настоем трав и лепестков роз. На заключительном этапе напиток выдерживают полгода при температуре минус 6 °С. Метакса выпускается ординарная (трех-, пятизвездочная), марочная (семизвездочная и Метакса Сентенару) и коллекционная (срок выдержки - 50 лет). По вкусу этот напиток близок к коньякам среднего качества, но характерный для него привкус напоминает ликеры. Поэтому метаксу не относят к коньякам или бренди.

Факторы, формирующие ассортимент и качество крепких напитков из винного спирта. Ассортиментные характеристики этих напитков (подгруппа, вид, наименование, категория) формируются за счет сырья (вида и качества виноматериалов, наименования места их происхождения) и специфичных операций технологического процесса. Рецептура имеет значение при купажировании виноматериалов. Качество зависит от всех формирующих факторов.

Сырье. Основным сырьем для рассматриваемой подгруппы крепких напитков являются виноматериалы, получаемые путем сбраживания винограда или других плодов, иногда с добавлением сахара, меда и т. п. Отдельные виды бренди готовятся на виноматериалах из виноградных выжимок. Виноматериалы для коньяка отличаются от готовых вин низкой крепостью (не менее 8 % об.), повышенной кислотностью и пониженной сахаристостью. Их производят только из белых сортов винограда с цветочным или нейтральным ароматом по способу выработки натуральных вин. Нельзя применять мускатные сорта винограда, а также черные и розовые. Вспомогательным сырьем может служить сахар-песок или сахар-рафинад, дистиллированная или питьевая вода, карамельный колер (для подкрашивания коньяка и виноградного бренди), дубовый экс-

тракт, приготовленный на коньячном спирте, и др.

Производство состоит из следующих этапов:

- получение виноматериалов путем сбраживания виноградного или плодового сусла;
- перегонка виноматериалов для получения коньячного (винного) или плодового спирта;
- выдержка спирта в бочках или металлических резервуарах с дубовой клепкой;
- купаж выдержанных спиртов для получения готового напитка;
- обработка (для коньяка включает последующий отдых);
- розлив.

В соответствии с французским законодательством не менее 90 % сухих белых виноградных виноматериалов, которые используются для фракционной перегонки на коньячный спирт, должно быть произведено из трех сортов винограда: Юни Блан (Ugny Blanc), Фоль-Бланш (Folle Blanche) и Коломбар (Colombar). Виноматериалы изготавливают очень сухими (сахара не более 1 г/дм³), с содержанием спирта 8-9 % об. Запрещено использовать шапталлизацию, т. е. добавление сахара в виноградное сусло для повышения спиртуозности.

Дистилляция виноматериалов осуществляется не позднее марта в специальных перегонных кубах (шарантских аламиках) в два этапа. На первом этапе получают спирт-сырец (brouillis - бруйи) крепостью 27-32 % об. При повторной перегонке проводят фракционирование дистиллята - отделяют начальную фракцию («голову»), содержащую большое количество летучи примесей (альдегидов, эфиров), среднюю часть («сердце» или «тело»), крепостью 69-72 % об., используют для изготовления коньяков. Перегонку заканчивают, когда концентрация спирта падает до 58-60 % об. Оставшуюся часть («хвост») добавляют в бруйи и повторно перегоняют. Процесс дистилляции продолжается в течение 24 ч.

Полученный в результате дистилляции коньячный спирт проходит выдержку в дубовых бочках не менее 30 мес. Для изготовления бочек используют

деревья в возрасте 150-180 лет. Дубовую клепку - расщепленную на доски древесины - оставляют на открытом воздухе от 2,5 до 5 лет для протекания окислительных процессов. Первоначально коньячный спирт, как правило, выдерживают в новых бочках, спустя некоторое время - переливают в старые.

Выдержка спирта при контакте с древесиной дуба предназначена для формирования вкуса, букета и цвета коньяка и бренди за счет процессов экстракции, образования сложных эфиров, окислительно-восстановительных и гидролитических. Из дубовой древесины в спирт переходят дубильные вещества, при окислении которых образуются темно-коричневые или светло-золотистые вещества. Спирты окисляются с образованием альдегидов и взаимодействуют с кислотами. При этом накапливаются сложные эфиры и формируется букет напитка. Происходит еще много других сложных процессов, которые обеспечивают формирование, созревание и старение коньячных и плодовых спиртов.

При производстве ординарных коньяков коньячный спирт выдерживают в дубовых бочках, бутах или эмалированных резервуарах с дубовой клепкой, а марочные и коллекционные - только в дубовых бочках и бутах.

Следующим этапом является ассамбляж (марьяж) - смешивание коньячных спиртов разного возраста для окончательного формирования потребительских свойств готового продукта, в том числе и крепости, а также устранения отдельных недостатков (получения желаемого вкуса и аромата коньяка, соответствующих определенной марке). В ассамбляж могут входить до 50, а в некоторых случаях и до 200 различных коньячных спиртов. После ассамблирования в коньяк иногда добавляют дистиллированную или деминерализованную воду - для получения стандартной крепости, сахарный сироп - для «закругления» вкуса, карамельный колер - для усиления интенсивности и насыщенности цвета, в ординарные коньяки (3-, 4-, 5-летние) добавляется дубовый экстракт.

Обработка готовой продукции включает оклеивание и фильтрацию для удаления взвешенных частиц и осадка. Розлив коньяка в тару определяется его назначением. В зависимости от назначения коньяки подразделяются на: конья-

ки, реализуемые в потребительской таре (бутылки стеклянные, сувенирные и др.), и коньяки обработанные, предназначенные для отгрузки с целью розлива или промпереработки на другие предприятия. Розлив в бутылки производят по объему или уровню. После розлива в стеклянные бутылки процесс старения коньяка полностью прекращается.

Оценка качества. Качество российских коньяков определяется по отечественным стандартам (ГОСТ Р), а импортируемых французских коньяков и бренди - по техническим условиям торговых контрактов или по европейским стандартам либо иным нормативным документам. Показатели качества российских коньяков подразделяются на органолептические (прозрачность, цвет, вкус и букет) и физико-химические (полнота налива, объемная доля этилового спирта, массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный, железа).

Органолептические показатели - коньяк высокого качества должен быть прозрачным, с блеском, от светло-золотистого до темно-янтарного цвета, с развитым, сложным букетом, мягким и гармоничным вкусом. Оценка органолептических показателей проводят по 10-балльной системе с максимальным распределением баллов: прозрачность - 0,5; цвет - 0,5; букет - 3,0; вкус - 5,0; типичность - 1,0. При дегустационной оценке могут обнаруживаться пороки вкуса (привкус дуба, привкус колера), букета (сивушные и эфиральдегидные тона, гаревые тона), цвета и прозрачности (железный касс - опалесценция, сизоватая окраска, переходящая в темно-синюю из-за избытка железа).

Дегустационный анализ проводят при температуре в помещении 20-25 °С, используя специальную коньячную рюмку вместимостью 25 см³ или специальный шарообразный бокал объемом 100-125 см³, изготовленные из бесцветного прозрачного стекла.

Цвет и форма посуды способствуют наиболее объективному определению цветовой гаммы, вкуса и аромата коньяка.

В рюмку или бокал наливают 15-20 см³ напитка, задержав во рту, определяют всю гамму коньячного аромата, затем маленькими глотками пробуют на вкус, ощущая эффект послевкусия.

Температура образцов коньяка, подаваемого на дегустацию, должна быть 16-18 °С. Сначала оценивают ординарные, затем марочные коньяки.

Коньяк оценивают по прозрачности, цвету, аромату, букету, вкусу.

Для коньяков высокого качества характерны светло-янтарная окраска, более темная - для напитка длительной выдержки, кристальная прозрачность, сложный букет и аромат, гармоничный вкус, маслянистая консистенция.

Интенсивные запахи ванилина, эссенции, плодов могут ощущаться в фальсифицированных коньяках.

При органолептической оценке коньяка для более полного выявления его характеристик иногда пользуются дополнительными приемами: растирают между ладонями несколько капель коньяка и затем определяют его аромат; смачивают несколькими каплями напитка стенки бокала, закрывают листком бумаги, через некоторое время, открыв бокал, нюхают.

При дегустировании нескольких марок коньяка рот ополаскивают теплым чаем после апробирования каждого образца.

В коньяках могут обнаруживаться следующие **пороки**.

Привкус колера. Появляется в напитке, если используют колер, приготовленный при повышенной температуре.

Привкус дуба. Ощущается при переходе из дубовой клепки в коньячный спирт значительного количества малоокисленных дубильных веществ.

Сивушные и эфиральдегидные тона. Появляются при использовании коньячного спирта, полученного при недостаточном отборе головной фракции.

Гаревые тона. Появляются, если для перегонки вина использовали вино-материал с большим количеством взвесей, а также если несвоевременно проводилась мойка аппаратов.

Железный касс. Образование сизоватого тона коньяка, переходящего в темно-синюю окраску, этому способствует содержание в напитке железа более 1,5 мг/дм³.

В зависимости от причин, вызывающих пороки, применяют различные способы их устранения: деметаллизацию, оклейку, купажирование.

Продукция рекомендуется к выпуску и разрешается к реализации при дегустационной оценке (в баллах) не ниже:

Коньяк из спиртов средней выдержки до 5 лет	- 8,4
Коньяк группы KB	- 8,8
Коньяк группы KBVK	- 9,0
Коньяк группы KC	- 9,5
Бренди	- 8,2

Продукция, получившая оценку ниже указанных баллов (но не ниже 7,0), не может быть реализована под этим наименованием.

Она подвергается дополнительной обработке до соответствия требованиям нормативного документа, может быть использована в купажах продукции более низкой категории качества, передана на промпереработку для изготовления других изделий, в том числе винного или плодового спирта.

Продукция, получившая оценку ниже 7,0 баллов, к использованию в качестве сырья и пищевых добавок не допускается, подлежит утилизации на технические цели.

Физико-химические показатели включают *показатели безопасности*, регламентируемые СанПиН 2.3.2.1078-01. К ним относятся массовая доля метилового спирта, токсичных элементов, радионуклидов. Кроме того, устанавливаются допустимые границы отклонений от норм, установленных для конкретного наименования коньяка по объемной доле этилового спирта, массовой концентрации сахаров и железа, а также верхняя граница допускаемого отклонения от нормы метилового спирта и предельные отклонения по объему от номинальной вместимости для отдельных бутылок.

Нормативные документы:

- ГОСТ 12494-77 Коньяки (бренди), поставляемые для экспорта. Технические условия;
- ГОСТ Р 51300-99 Кальвадосы Российские. Общие технические условия;
- ГОСТ Р 51618-2000 Коньяки российские. Общие технические условия.

Тема 8. ВИНODEЛЬЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

Согласно ГОСТ Р 52335 «Продукция винодельческая. Термины и определения», помимо рассмотренных выше вин, существуют и другие винодельческие продукты, которые по органолептическим свойствам уступают качественным винам. Но их возникновение и растущая популярность вызваны изменениями потребительского спроса, ориентированного на относительно недорогую алкогольную продукцию.

Винодельческий продукт - продукт, изготовленный в результате: полного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда, плодов или их сусла, их перегонкой с последующей выдержкой или без выдержки; полного или неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда, плодов или их сусла с добавлением или без добавления ректификованного этилового спирта из пищевого сырья, ректификованных виноградного или плодового спиртов, винного или плодового дистиллятов, сахаросодержащих веществ, ароматизирующих и вкусовых веществ.

Виноградная водка - винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 37,5 % до 55,0 %, изготовленный из винного дистиллята с добавлением или без добавления ректификованного виноградного спирта и имеющий вкус и аромат используемого сырья.

Плодовая водка - винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 37,5 % до 55,0 %, изготовленный из одного или нескольких наименований плодовых дистиллятов с добавлением или без добавления ректификованного плодового спирта и имеющий вкус и аромат используемого сырья. Плодовые водки изготавливаются в соответствии с ГОСТ Р 52135 «Плодовые водки. Общие технические условия» по рецептурам и технологическим инструкциям из дистиллята плодового с объемной долей этилового спирта 52,0-86,0 % или спирта этилового ректификованного плодового, воды питьевой, сахара, колера, а также с применением древесины дуба или различных пород плодовых деревьев. Плодовые водки должны быть прозрачными, цвет - от бесцветного до янтарного, без осадка и посторонних включений. Из физико-химических показате-

телей в плодовых водках определяют полноту налива, крепость, массовые концентрации сахаров, железа, метилового спирта и летучих веществ. Показатели безопасности устанавливаются СанПиН 2.3.2.1078-01, к этим показателям относятся токсичные элементы (мышьяк, свинец, ртуть, кадмий, радионуклиды).

Винный напиток - винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 8,5 % до 22,0 %, содержащий не менее 50 % столового и/или специального виноматериала или плодового сброженного сусла, изготовленный с добавлением или без добавления ректификованного этилового спирта из пищевого сырья, ректификованных виноградного или плодового спиртов, сахаросодержащих веществ, ароматизирующих и вкусовых веществ, пищевых красителей и воды. Винные напитки должны быть приготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51159 «Напитки винные. Общие технические условия» с соблюдением санитарных норм и правил по технологическим инструкциям, утвержденным для винного напитка конкретного наименования в установленном порядке. Винные напитки изготавливаются из вин и виноматериалов, в том числе плодовых, соков плодово-ягодных, спиртов коньячных и другого сырья, разрешенного к применению для данного вида продукта органами Минздрава России. Доля вина или виноматериала в винном напитке составляет не менее 30 %. Винные напитки должны быть розливостойкими, прозрачными, без осадка и посторонних включений. Состав, цвет, аромат и вкус винных напитков должны соответствовать требованиям технологической инструкции, утвержденной для винных напитков конкретных наименований в установленном порядке. Из физико-химических показателей в винных напитках определяют полноту налива, крепость, массовые концентрации сахаров, титруемых кислот, сернистой кислоты, железа. Содержание других компонентов устанавливаются технологическими инструкциями, утвержденными для винных напитков конкретных наименований в установленных в установленном порядке. Показатели безопасности устанавливаются СанПиН 2.3.2.1078-01, к этим показателям относятся токсичные элементы (мышьяк, свинец, ртуть, кадмий, радионуклиды).

Винный коктейль - винодельческий продукт с объемной долей этилового

спирта от 2,5 % до 8,5 %, содержащий не менее 50 % столового виноматериала и/или плодового сброженного сусла, изготовленный с добавлением сахаросодержащих веществ, ароматизирующих и вкусовых веществ, пищевых красителей, воды и полученный без насыщения или искусственным насыщением двуокисью углерода. Отечественная промышленность выпускает, согласно ГОСТ Р 51156 «Коктейли винные газированные. Общие технические условия», коктейль газированный винный - напиток, получаемый путем смешивания виноградных или плодовых виноматериалов или их концентратов со спиртом, водой, с использованием пищевых вкусо-ароматических добавок или без них, красителей или без них с насыщением двуокисью углерода. Содержание вина в коктейле составляет не менее 15 % или концентрата вина – не менее 2,0 %. Винные газированные коктейли должны быть приготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51156 с соблюдением санитарных норм и правил по технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке для конкретного наименования винного газированного коктейля. Винные газированные коктейли должны быть прозрачными, без осадка и посторонних включений. При наливе в бокал винного газированного коктейля должна образовываться характерная для газированных напитков пена и должно происходить выделение пузырьков двуокиси углерода. Из физико-химических показателей в винных коктейлях определяют полноту налива, крепость, кислотность, массовые концентрации сахаров, титруемых кислот, сернистой кислоты, железа. Также в коктейлях определяют давление диоксида углерода и массовую долю диоксида углерода. Показатели безопасности устанавливаются СанПиН 2.3.2.1078-01, к этим показателям относятся токсичные элементы (мышьяк, свинец, ртуть, кадмий, радионуклиды).

Нормативные документы:

ГОСТ Р 51156-98 Коктейли винные газированные. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51159-98 Напитки винные. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52135-2003 Плодовые водки. Общие технические условия.

Тема 9. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Водки упаковывают в прозрачные бутылки типа XIII вместимостью 0,75 л; типа III - 0,50; 0,25; 0,10; 0,05; типа IV - 0,50; 0,25; типа VI - 0,50 л, а также в бутылки с винтовой резьбой на венчике вместимостью от 0,05 до 1,0 л; матовые бутылки - 1,0; 0,5 л, а также в стеклянные, хрустальные, фарфоровые графины.

Ликероводочные изделия разливают в бутылки из обесцвеченного, полубелого или зеленого стекла вместимостью 0,75; 0,50; 0,25; 0,10; 0,05 л; бутылки с винтовой резьбой на венчике вместимостью от 0,05 до 1,0 л, а также в фигурные бутылки, стеклянные, хрустальные и керамические графины.

Бутылки с изделиями укупоривают колпачками под обкатку из алюминиевой фольги или навинчивающимися колпачками с перфорацией. С внутренней стороны колпачки должны иметь прокладку из картона с целлофаном или пластмассы. Допускается укупоривание бутылок с ликероводочными изделиями пробкой из полиэтилена высокого давления. Графины укупоривают корковыми пробками с прокладкой из пергаментной ленты, полиэтиленовыми пробками или алюминиевыми удлиненными колпачками. Пробку оформляют фирменной наклейкой. Если графины укупоривают пробками из такого же материала, то их привязывают к графинам шелковой лентой или шнуром.

Бутылки с алкогольными напитками должны быть плотно укупорены, при их переворачивании не должно быть течи.

В настоящее время многие изготовители пытаются создать потребительские предпочтения за счет оригинальной упаковки: фигурной, керамической, фаянсовой, стеклянной, под «гжель», «хохлому» и т. п.

Для розлива вин и коньяка используют бутылки из бесцветного и окрашенного стекла (темно-зеленого, коричневого). Цветное стекло предотвращает отрицательное воздействие света на качество марочных и коллекционных вин. Вина разливают в бутылки вместимостью 0,25; 0,5; 0,7; 0,75; 0,8 и 1,0 л; коньяк - в бутылки по 0,05; 0,1; 0,25 и 0,5 л, а также в фасованные стеклянные сосуды по 0,25 и 0,38 л.

Для укупорки бутылок с винами и коньяком применяются пробки корко-

вые, из различных полимеров, кронен-пробки, навинчивающиеся металлические колпачки. Поверх корковой или полиэтиленовой пробки надевают металлические, пластмассовые или вязкие колпачки. Для бутылок с игристыми и шипучими винами используют корковые или полиэтиленовые пробки. Они фиксируются в горлышках бутылок специальной проволочной уздечкой, затем горлышко покрывают фольгой, по нижнему краю которой наклеивают колье-ретку. Разлитые и закупоренные в бутылки или графины алкогольные напитки упаковывают в транспортную тару: открытые многооборотные деревянные или пластмассовые ящики, ящики из гофрированного картона, заполненные прокладочным материалом. Графины перед укладкой в тару обертывают, тонкой упаковочной бумагой.

Маркировка алкогольных напитков осуществляется в соответствии с требованиями соответствующих стандартов и ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие технические условия».

Согласно ГОСТ Р 51074 винодельческие продукты маркируются следующим образом (п. 4.17):

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение изготовителя [юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес(а) производств(а)] и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);
- наименование предприятия, производившего розлив;
- дата розлива или дата оформления (для шампанского, полученного бутылочным способом, коллекционных, марочных, выдержанных вин в бутылках);
- объем;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- объемная доля этилового спирта (% об.);
- массовая концентрация сахаров (кроме сухих вин, коньяков, брен-

ди, кальвадосов); для шампанских, игристых, ароматизированных вин и сидров - наименование по содержанию сахара. Для игристых вин наименование по содержанию сахара может быть заменено указанием массовой концентрации сахаров. Для сладких ароматизированных вин дополнительно указывают массовую концентрацию сахаров;

- условия хранения;
- наименования ароматизаторов, пищевкусовых веществ и красителей (для бренди, винных напитков и коктейлей). Перечень основных ароматизаторов и пищевкусовых веществ определяет изготовитель. Для бренди дополнительно указывают наличие спирта этилового ректифицированного из пищевого сырья; для винных напитков и коктейлей - наличие спирта этилового ректифицированного из пищевого сырья и воды;
- год урожая (для вин с указанием места происхождения, коллекционных, марочных, выдержанных вин, приготовленных из винограда одного года урожая);
- средний возраст коньячных спиртов для коньяков и кальвадосных спиртов для кальвадосов;
- срок годности для винных напитков, коктейлей и других винодельческих продуктов, объемная доля этилового спирта в которых менее 10 %;
- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава;
- обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о подтверждении соответствия.

Согласно ГОСТ Р 51074 водка, ликероводочные изделия и питьевой 95 %-ный спирт маркируются следующим образом (п. 4.19):

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение изготовителя [юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес(а) производств(а)] и организации в Российской Федерации, уполномоченной изго-

товителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);

- товарный знак изготовителя (при наличии);
- крепость в процентах (объемная доля этилового спирта);
- объем;
- состав. Указывают наличие используемого сорта ректифицированного этилового спирта из пищевого сырья (например: высшей очистки, экстра, люкс и т. п.), воды по усмотрению изготовителя ее отличительные свойства и/или приемы подготовки, а также наименование основных ингредиентов, влияющих на вкус и аромат продукта (перечень основных ингредиентов определяет изготовитель);
- пищевые добавки, ароматизаторы, биологически активные добавки к пище, ингредиенты продуктов нетрадиционного состава;
- срок годности для алкогольных напитков с объемной долей этилового спирта менее 10 %;
- массовая концентрация сахара для ликероводочных изделий, если сахар предусмотрен рецептурой;
- дата розлива. Указывают на оборотной или лицевой стороне этикетки. Допускается указывать ее на колпачках и контрэтикетках или непосредственно на потребительской таре в местах, удобных для прочтения;
- надпись «Выдержанный» для выдержанных ликеров;
- обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- информация о подтверждении соответствия.

Для продуктов, подлежащих маркировке марками акцизного сбора или специальными марками, предназначенных для реализации в магазинах беспошлинной торговли, на этикетке и контрэтикетке указывают: «Только для продажи в магазине беспошлинной торговли».

Дополнительно могут быть нанесены наименование организации-разработчика рецептуры и другие надписи информационного характера в соот-

ветствии с п. 3.7 «Расположение информации»:

- информацию располагают непосредственно на каждой единице потребительской тары в удобном для прочтения месте. Дата розлива прозрачных бесцветных жидких продуктов, разливаемых в бесцветную потребительскую тару, может быть нанесена на обратную сторону этикетки;
- если на потребительской таре невозможно нанести необходимый текст информации о продукте полностью, допускается информацию, характеризующую пищевой продукт, или часть ее размещать по усмотрению изготовителя на листе-вкладыше, прилагаемом к каждой единице индивидуальной или групповой потребительской тары, или на групповой потребительской таре; также сопровождают информацией для потребителя каждую единицу групповой потребительской тары, в которой пищевые продукты продаются наборами.

Тема 10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ АЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

Алкобольные напитки перевозят в транспортной таре - ящиках, контейнерах, пакетах всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозок грузов. В пути продукцию, упакованную в стеклянную тару, следует беречь от чрезмерных механических воздействий, которые могут привести к бою - основному виду количественных нормируемых потерь алкогольных напитков. Во избежание боя ящики устанавливают в штабеля и скрепляют. При необходимости между штабелем и стенкой транспортного средства ставят распорки.

При внутригородских перевозках в открытых машинах в гнездовых ящиках кузов машины накрывают брезентом (летом) или теплым покрывалом (зимой). При перевозке, отгрузке и выгрузке продукция должна быть предохранена от воздействия атмосферных осадков.

Хранят алкогольные напитки на складах с нерегулируемым режимом хранения без искусственного охлаждения, но с отоплением. Это обусловлено риском замерзания напитков при низких температурах, что ухудшает их качество (например, в винах выпадает винный камень и появляется помутнение). Кроме того, образующийся лед приводит к разрушению стеклянных бутылок и потерям продукции.

Температурные режимы и гарантийные сроки хранения разных групп алкогольных напитков представлены в таблице 4.

Таблица 4

Температура и гарантийные сроки хранения разных групп
алкогольных напитков

Группа алкогольных напитков	Температура хранения, °С	Гарантийный срок хранения, не менее
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Этиловый спирт		Не ограничен
Водки и водки особые	Минус 15 – плюс 30	Со дня розлива, мес.: 12 - водок, 6 - водок особых, 15 - предназначенных для Министерства обороны, 5 лет - для экспорта
Ликеры	10-25	Со дня розлива, мес.: 12 - ликеры крепкие, кремы; 10 - ликеры десертные, ликеры эмульсионные
Ликероводочные изделия	10-25 - ликероводочные изделия; 0-20 - слабоградусные напитки	Со дня розлива, мес.: 12 – бальзамы, джины; 10 – наливки, пунши, настойки полусладкие, настойки горькие, настойки горькие слабоградусные; 6 – настойки сладкие, настойки полусладкие слабоградусные, аперитивы, коктейли, напитки слабоградусные газированные и негазированные; 3 – напитки десертные; 4 – настойки горькие, горькие слабоградусные, сладкие, полусладкие слабоградусные и наливки, приготовленные с применением коньяка, портвейна, спиртованного сливового сока, спиртованных настоев хлебных сухарей, черного перца, красного перца и других ингредиентов с большим содержанием дубильных и красящих веществ
Вина	5-20 – специальные; 5-16 натуральные сухие; минус 2 – плюс 8 – полусладкие и полусухие	Со дня розлива, мес.: 3 – натуральные без выдержки; 4 – натуральные сухие выдержанные и марочные, все специальные без выдержки; 5 – специальные выдержанные и марочные; 6 – натуральные контролируемых наименований по происхождению; 12 – специальные контролируемых наименований по происхождению
Игристые вина	5-20	Со дня розлива: 6 мес.; 1 год - для коллекционных вин со дня отделки

Продолжение таблицы 4

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Российское шампанское	5-20	Со дня розлива: 6 мес.; 1 год со дня от- делки для коллекционных вин
Игристые вина для экспорта	8-16	2 года для вин, укупоренных корковыми пробками; 1 год - для вин, укупоренных полиэтиленовыми пробками со дня проследования через Государственную границу России
Советское шампанское	8-16	Со дня изготовления: 6 мес.; 1 год - для Советского шампанского специальных наименований
Вина медовые	0-20 - крепкие; десертные; 0-16 - сухие, сладкие; 0-8 - полусухие, полусладкие	Со дня розлива, мес.: 3 - для сухих, полусухих, полусладких и сладких; 4 - для крепких и десертных
Напитки винные	0-10 - объемной долей этилового спирта 5-13 %; 5-25 - объемной долей этилового спирта более 13 %	Со дня розлива, мес.: 1 - объемной долей этилового спирта 5-13 %; 3 - объемной долей этилового спирта 13-28 %
Коктейли винные газированные	5-16	Со дня розлива 1 мес.

Нельзя допускать замерзания вин (сухие вина замерзают при температуре минус 6 °С, крепленые - при минус 8 – минус 10 °С).

Относительная влажность воздуха при хранении должна быть не более 85 %. Однако для герметично укупоренных полиэтиленовыми или металлическими колпачками бутылок нижний предел относительной влажности не имеет существенного значения. Другое дело напитки, закрытые корковыми пробками, которые могут усыхать, что усиливает испарение воды и улетучивание спирта из напитка и приводит к увеличению естественной убыли. Поэтому бутылки с вином должны находиться в горизонтальном положении во избежание высыхания корковой пробки и нарушения герметичности упаковки.

Складские помещения для хранения алкогольных напитков должны иметь умеренную вентиляцию, стабильный температурно-влажностный режим и быть затемненными. Следует избегать попадания прямых солнечных лучей на окрашенные напитки, причем даже при кратковременном хранении в рознич-

ной и мелкорозничной торговой сети, так как это приводит к разрушению красящих и других ценных веществ напитков. Поэтому витрины должны иметь светозащитные козырьки, жалюзи или занавесы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамидуллаев, С.Н. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учебное пособие / С.Н. Гамидуллаев, Е.В. Иванова, С.Л. Николаева и др. – СПб: Альфа, 2000. – 432 с.
2. Елизарова, Л.Г. Алкогольные напитки / Л.Г. Елизарова, М.А. Николаева. – М.: Экономика, 1997. – 174 с.
3. Карташова, Л.В. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения: Учебник / Л.В. Карташова, М.А. Николаева, Е.Н. Печникова. – М.: Издательский Дом «Деловая литература», 2004. – 816 с.
4. Косюра, В.Т. Основы виноделия / В.Т. Косюра, Л.В. Донченко, В.Д. Надькта. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 440 с.
5. Маюрникова, Л.А. Товароведение и экспертиза напитков и продуктов брожения: В 2-х частях: Учебное пособие / Л.А. Маюрникова, Н.Г. Бабанская; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004.
6. Позняковский, В.М. Напитки и продукты брожения: практическое и учебное пособие / В.М. Позняковский, Л.А. Маюрникова; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2000. - 78 с.
7. Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. – М.: КолосС, 2006. – 616 с.
8. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учебник / Под ред. проф. Л.Г. Елисеевой. – М.: МЦФЭР, 2006. – 800 с.
9. Экспертиза напитков: Учеб-справ. пособие / В. М. Позняковский, В. А. Помозова, Т. Ф. Киселева и др.; под общ. ред. чл.-корр. РАЕН, проф. В. М. Позняковский. – 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 384 с.

Приложение А

Органолептический анализ спирта этилового из пищевого сырья, водки и изделий ликероводочных

ГОСТ Р 52522-06 «Спирт этиловый из пищевого сырья, водки и изделия ликероводочные. Методы органолептического анализа» распространяется на спирт этиловый-сырец, этиловый ректификованный спирт из пищевого сырья и этиловый пищевой спирт 95%-ный, водки, особые водки и ликероводочные изделия: ликеры, наливки, пунши, настойки, напитки, аперитивы, бальзамы, коктейли, джины (далее - продукты) и устанавливает методы органолептического анализа.

Органолептический анализ продуктов проводят с целью их идентификации, т.е. установления тождественности по органолептическим показателям, предусмотренным рецептурой на данный продукт.

Органолептический анализ продуктов включает определение внешнего вида [прозрачности, наличия посторонних включений (частиц)], цвета, запаха, аромата и вкуса посредством органов чувств человека в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51193, ГОСТ Р 51355, ГОСТ Р 51652, ГОСТ Р 51723, ГОСТ Р 52191, ГОСТ Р 52192.

Органолептическую оценку осуществляют специалисты-дегустаторы, обладающие специальными знаниями и имеющие опыт работы по оценке качества продуктов.

Отбор проб для анализа продуктов проводят по ГОСТ Р 52473, ГОСТ Р 52472 и ГОСТ Р 51135. При необходимости отбирают удвоенную (утроенную) объединенную пробу.

Методы органолептического анализа.

Определение внешнего вида:

- определение прозрачности - метод основан на визуальном определении прозрачности содержимого бутылки в проходящем свете, на световом экране или с помощью фотоэлектроколориметра по ГОСТ Р 51135 (5.2.2.2).

Анализируемый продукт наливают в пробирку из бесцветного стекла вместимостью 10 или 20 см³. Спирт и водку просматривают в проходящем свете или на световом экране в сравнении с бидистиллированной водой, налитой в аналогичную пробирку.

Ликеры и ликероводочные изделия просматривают в проходящем свете или на световом экране или с помощью фотоэлектроколориметра. При отсутствии признаков помутнения изделие считают прозрачным;

- определение наличия посторонних включений (частиц) - бутылку из прозрачного стекла с продуктом встряхивают, переворачивают вверх дном и в проходящем свете визуально просматривают невооруженным глазом содержимое. При этом тяжелые включения (кусочки стекла, окарины и т.д.) оседают, а легкие (частички укупорочного и фильтрующего материалов, ворсинки, пленки от плохо вымытой бутылки и т.д.) плавают.

Определение наличия посторонних включений в продукте, укупоренном в стеклянную тару из непрозрачного (матового) стекла, а также в фарфоровую или керамическую тару, проводят после перелива ее в сухой и чистый стеклянный цилиндр соответствующей вместимости, визуально просматривая невооруженным глазом его содержимое в проходящем свете.

Внимательно осматривают внутреннюю поверхность бутылки, отмечая отсутствие или наличие матового или другого налета на дне бутылки или на других ее частях;

- определение внешнего вида спирта этилового-сырца, спирта этилового ректифицированного проводят путем проверки наличия посторонних частиц в анализируемой пробе, налитой в чистый, сухой цилиндр, предварительно ополоснутый анализируемым спиртом.

Определение цвета. Цвет спирта и водки определяют визуально, а цвет ликероводочных изделий - визуально или с применением фотоэлектроколориметра любой марки по ГОСТ Р 51135 (5.2.2):

- визуально - метод основан на визуальной оценке чистоты оттенка и интенсивности окраски анализируемого продукта на белом фоне или в проходящем свете.

В одну пробирку наливают анализируемые спирт или водку, а в другую аналогичную пробирку - бидистиллированную воду. Визуально сравнивают цвет содержимого обеих пробирок, помещенных на белом листе бумаги.

Ликер или ликероводочное изделие наливают в пробирку и визуально определяют его цвет в проходящем свете. Определяют основную окраску анализируемого изделия. Отмечают интенсивность цвета, степень насыщенности, оттенок и дополнительные тона;

- на фотоэлектроколориметре (ликеров и ликероводочных изделий) - метод основан на измерении оптической плотности испытуемого изделия с последующим сравнением полученного значения с предельно допустимыми значениями, установленными для каждого вида ликероводочного изделия и указанными в рецептурах.

Анализируемое изделие наливают в кювету и измеряют его оптическую плотность в сравнении с дистиллированной водой. Размер кюветы и длина световой волны для измерения оптической плотности изделия в зависимости от его наименования указаны в рецептуре на каждое изделие.

Измерение оптической плотности проводят трижды. Результаты измерений записывают с точностью до третьего десятичного знака. За окончательный результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов трех параллельных измерений, расхождение между которыми не должно превышать 0,010.

Если оптическая плотность раствора двуххромовокислого калия меньше или больше 0,400, то полученное значение оптической плотности анализируемого изделия умножают на установленный поправочный коэффициент и вычисляют приведенную оптическую плотность $D_{прив.}$ по формуле:

$$D_{прив.} = D_{изд.} \cdot K, \quad (A.1)$$

где $D_{изд.}$ - оптическая плотность анализируемого изделия;
 K - поправочный коэффициент.

Приведенную оптическую плотность $D_{прив.}$ сравнивают с предельно допустимыми значениями оптических плотностей. Изделие считается соответствующим требованиям нормативной документации по цвету, если полученные результаты соответствуют предельно допустимому значению оптической плотности, указанному в рецептуре. Диапазон измерений оптической плотности регламентируется для каждого вида ликероводочных изделий.

Определение запаха и аромата - метод основан на обонятельных ощущениях дегустатора, возбуждаемых летучими веществами, содержащимися в анализируемом продукте.

Анализируемый спирт разбавляют исправленной или бидистиллированной водой, получая водно-спиртовой раствор объемной долей 40 % при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Полученный водно-спиртовой раствор помещают в склянку с пришлифованной пробкой, тщательно перемешивают и выдерживают при комнатной температуре в течение суток. После этого водно-спиртовой раствор готов к проведению органолептического анализа.

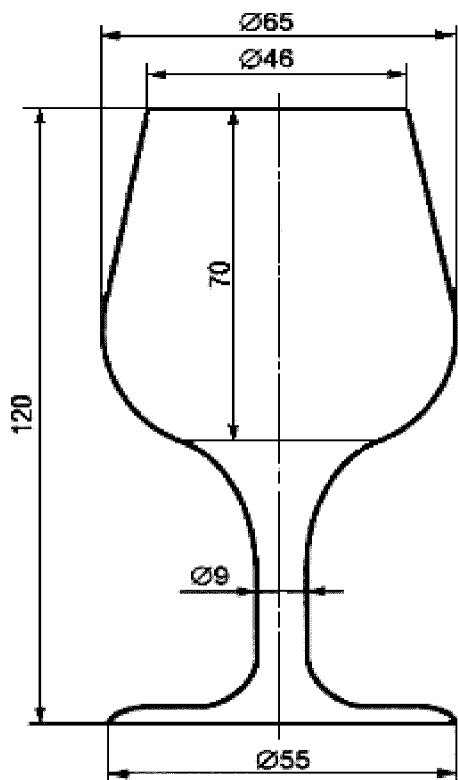


Рис. А.1. Дегустационный бокал тюльпанообразной формы

Водно-спиртовой раствор, водку или ликероводочное изделие наливают в дегустационный бокал на 1/3 его объема (около 50 см^3), перемешивают легкими вращательными движениями, обхватив ладонью нижнюю расширенную часть дегустационного бокала (рисунок А.1) облегчая этим испарение летучих веществ. Подносят бокал с напитком к носу и делают ряд коротких и частых вдыханий.

Аромат изделия оценивают исходя из аромата сырья, использованного для изготовления продукта, отмечая его оттенки и степень насыщенности.

Запах водки и аромат ликероводочного изделия оценивают согласно рецептуре для каждого конкретного вида продукта.

Определение вкуса - метод основан на вкусовых ощущениях, вызываемых растворимыми компонентами, находящимися в анализируемом продукте.

Для оценки вкуса анализируемого продукта используют содержимое бокалов после оценки запаха или аромата.

Вкусовые ощущения оценивают по характеру вкуса и выраженности отдельных его оттенков, наличию привкуса, ассимиляции алкоголя.

Глоток изделия ($3\text{--}5\text{ см}^3$) удерживают в передней части полости рта, затем перемещают на разные участки языка, более чувствительные к тому или другому возбудителю вкуса.

Вкус спирта оценивают согласно требованиям ГОСТ Р 51652, ГОСТ Р 51723 и ГОСТ Р 52193; вкус водки или особой водки - согласно рецептуре и ГОСТ Р 51355; вкус каждого ликера или ликероводочного изделия - согласно рецептуре изделия и ГОСТ Р 52191, ГОСТ Р 52192.

Порядок проведения дегустаций.

Подготовка проб к проведению дегустации. Способ подачи проб зависит от вида дегустации, которая предусматривает разные цели.

Открытую дегустацию проводит группа специалистов-дегустаторов за общим столом с обсуждением характерных признаков анализируемых проб продуктов. Подачу проб на открытую дегустацию сопровождают краткой информацией, касающейся вида изделия и его изготовителя.

Пробы перед подачей на закрытую дегустацию предварительно кодируют группами цифр или букв. Значения кодов должны быть известны только доверенному лицу, не участвующему в работе в качестве дегустатора.

Присутствие членов комиссии, кроме доверенных лиц, при шифровке образцов не допускается.

При проведении закрытой дегустации следует удалить все сведения об изготовителе продукта и поместить пробы в обезличенную посуду.

До сведения дегустаторов доводят только тип дегустируемого продукта и основные требования к нему.

Составляют акт шифровки, в котором указывают номер пробы продукта, наименование продукта и предприятия-изготовителя, дату изготовления и отбора проб и характерные особенности изделия в представленных пробах (рецептуру изготовления, применение новых технологий и т.д.).

Организатор дегустации подписывает акт шифровки, запечатывает его в конверт и передает председателю дегустационной комиссии или его заместителю.

Акт шифровки вскрывает председатель комиссии после окончания дегустации и подсчета среднеарифметического значения представленных оценок.

Порядок представления проб на дегустацию. Дегустацию желательно проводить в первой половине дня.

Дегустаторы перед началом дегустации должны быть ознакомлены с требованиями документа, в соответствии с которым изготовлен продукт.

При проведении дегустации следует соблюдать определенную последовательность подачи продуктов: сначала дегустируют этиловый спирт, водки и особые водки, затем - горькие настойки, далее полусладкие и сладкие изделия.

Пробы продуктов подают на дегустацию после предварительной выдержки для принятия ими температуры $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Прием пищи дегустатором должен быть не позднее, чем за час до начала дегустации.

При дегустации этилового спирта в первую очередь оценивают качество спирта высшей очистки, затем спирта «Альфа», далее «Экстра» и «Люкс».

При дегустации водок в первую очередь оценивают водки, изготовленные на спирте высшей очистки, затем на спирте «Альфа», «Экстра», «Люкс» и заканчивают дегустацией особых водок.

Дегустацию ликероводочных изделий начинают с оценки органолептических показателей продукта с более низкой крепостью и менее выраженным ароматом и заканчивают - с более высокой крепостью и сильно выраженным ароматом.

После дегустации 10-15 проб продуктов необходимо делать перерыв не менее чем на 10 мин.

Требования к помещениям для проведения дегустаций. Для проведения органолептического анализа продуктов рекомендуется иметь два изолированных помещения - специально оборудованное для работы дегустаторов и подсобное для подготовки проб к анализу.

Помещение для работы дегустаторов должно отвечать следующим требованиям:

- температура воздуха в помещении - $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5)\%$;
- площадь помещения - не менее 20 м^2 ;
- защищено от шума и вибрации;

- хорошо вентилируемое, но без сквозняков;
- окраска стен в светлые тона;
- хорошо освещено, предпочтительно рассеянным дневным светом без проникания прямых солнечных лучей. Освещенность рабочих мест должна быть равномерной и составлять не менее 500 лк.

Требования к рабочим местам дегустаторов. Рабочие места дегустаторов должны быть одинаковы и расположены так, чтобы избежать влияния дегустаторов друг на друга при проведении оценки проб продуктов.

При закрытых дегустациях для самостоятельной работы дегустаторов рекомендуются кабины шириной 50-60 см, длиной 80-90 см, высотой 75-80 см. При невозможности оборудования помещения отдельными кабинами можно использовать столы с перегородками. При отсутствии перегородок места для дегустаторов следует размещать одно за другим за отдельными столами.

Рабочее место председателя дегустационной комиссии следует располагать так, чтобы он мог видеть всех членов комиссии.

На каждом рабочем месте должен стоять светлый стол и удобный стул. На столе дегустатора должны быть: дегустационные листы; основные правила оценки; карандаш или ручка; стаканы, нож и вилка из нержавеющей стали; посуда для слива напитков и салфетки; нейтрализующие продукты, восстанавливающие вкусовую чувствительность (белый хлеб, питьевая минеральная негазированная вода, сыр, овощи, вареная колбаса, галеты, фрукты (кроме цитрусовых)).

Подсобное помещение, предназначенное для подготовки проб, должно быть изолировано от дегустационного помещения и оснащено: рабочими столами для подготовки проб; шкафами для хранения посуды, столовых приборов, рабочего инвентаря; холодильниками; мойкой с горячей и холодной водой.

Требования к дегустационной посуде. При органолептической оценке продуктов используют специальные дегустационные бокалы, форма и размеры которых изображены на рисунке А.1.

Допускается отклонение от указанного размера по ширине не более 10 мм в сторону увеличения.

Бокалы должны быть строго одинаковы, изготовлены из бесцветного стекла без каких-либо цветных или выгравированных украшений.

После использования бокалы моют водой с температурой 35-40 °С, затем ополаскивают несколько раз холодной водой и сушат при температуре 25-30 °С.

Требования к дегустаторам. Дегустационная комиссия на предприятии должна состоять не менее чем из пяти человек с установлением срока полномочий не более двух лет.

К дегустации допускаются специалисты, имеющие стаж работы в данной отрасли не менее трех лет и прошедшие отбор по сенсорным способностям - чувствительности вкусового, обонятельного и цветового анализаторов.

Дегустатор должен пройти общую и специальную подготовку, направленную на совершенствование чувствительности дегустатора, а также обучение специфическим особенностям проведения органолептического анализа продуктов: идентификации основных вкусов, запахов, ароматов, тренировке памяти на вкус, запах, аромат и на сравнение анализируемой пробы с закодированным идентичным образцом.

Дегустатор должен знать технологические особенности производства, понимать принципы и методы оценки качества продуктов, различать уровни качества оце-

ниваемого продукта и иметь представление об идеальном качестве анализируемых свойств продукта.

Дегустатор должен владеть навыками четкого выполнения определенной техники дегустирования, а также навыками объективного измерения своих ощущений, способами измерения этих ощущений, выражая их в баллах, а также вкусовой терминологией, принятой в дегустационной комиссии для определения органолептических ощущений.

Обработка результатов дегустационной оценки. После органолептической оценки каждой пробы продуктов дегустатор записывает свои оценки и при необходимости замечания в дегустационную карточку (таблица А.1). Ошибочно записанные оценки зачеркивают и подписывают.

Характеристику органолептических показателей переводят в количественную оценку, выражаемую в баллах. Используют 10-балльную шкалу, которая предусматривает характеристику качества продукта по следующим основным показателям: прозрачность, цвет, аромат или запах, вкус.

Разделение максимальных баллов по отдельным органолептическим показателям следующее:

- прозрачность и цвет - 2 балла;
- аромат и запах - 4 балла;
- вкус - 4 балла.

Для разных уровней качества спирта, водок, особых водок, ликеров и ликеро-водочных изделий существуют разные ограничительные баллы, ниже которых проба продукта признается недоброкачественной (таблицы А.2, А.3).

Таблица А.1

Форма дегустационной карточки

инициалы, фамилия дегустатора

Наименование продукта	Прозрачность и цвет	Аромат	Вкус	Общая оценка
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
...				

«__» _____ 200__г.

личная подпись

Каждый дегустатор по окончании дегустации подписывает дегустационную карточку и передает ее председателю комиссии.

При наличии электронной индикации дегустаторы сообщают председателю дегустационной комиссии свою оценку показом таблиц.

Таблица А.2

Дегустационная оценка продуктов, рекомендованных к выпуску и реализации

Наименование продукта	Оценка в баллах, не менее
Спирт высшей очистки	8,6
Спирт «Альфа», спирт «Экстра»	8,8
Спирт «Люкс»	9,1
Водки и особые водки на спирте высшей очистки	8,8
Водки и особые водки на спирте «Экстра»	9,0
Водки и особые водки на спирте «Люкс»	9,2
Ликероводочные изделия	9,0
Бальзамы	9,2
Изделия на экспорт	Не менее 9,5
Новые изделия	Не менее 9,5

Таблица А.3

Минимальные оценки продуктов в баллах, рекомендуемые при проведении дегустаций

Группа продукта	Гран-при	Золотая медаль	Серебряная медаль	Бронзовая медаль	Диплом
Водки и особые водки	9,8	9,75	9,7	9,65	9,5
Ликероводочные изделия	9,8	9,7	9,65	9,6	9,5
Бальзамы	9,85	9,75	9,7	9,65	9,55
Ликеры	9,8	9,7	9,6	9,55	9,5
Слабоградусные напитки	-	-	9,6	9,5	9,4
Спиртованные соки	-	-	9,6	9,5	9,4
Спирты	-	9,55	9,45	9,35	9,2

После передачи дегустаторами результатов оценки всех анализируемых проб продуктов председателю комиссии рекомендуется провести их обсуждение и обменяться мнениями.

Обработку результатов органолептического анализа проводит секретарь комиссии или другое лицо, назначенное председателем, который вычисляет среднеарифметическое значение представленных оценок, округленных до сотых долей.

Оценку дегустаторов, отличающуюся от рассчитанного среднеарифметического значения более чем на 0,30 балла, не учитывают. Из оставшегося количества оценок повторно рассчитывают среднеарифметическое значение с точностью до десятых долей, которое является окончательной балльной оценкой данной пробы.

Окончательные результаты органолептической оценки сопоставляют с показателями качества, приведенными в нормативных документах на данный вид продукта, определяя соответствие его требованиям стандарта.

Окончательные результаты органолептической оценки заносят в протокол или рабочий журнал, в котором должны содержаться следующие сведения: дата и место проведения дегустации, список членов дегустационной комиссии, цель дегустации, информация о пробах, представленных для оценки (наименование предприятия и продукции, данные о партии продукта, даты отбора проб, коды проб и т.д.), результаты органолептических оценок дегустаторов, заключение, рекомендации и решение комиссии, подписи председателя и секретаря дегустационной комиссии.

В процессе дегустационной оценки продуктов пользуются описательными характеристиками возможных вариантов оценки каждого органолептического показателя (таблица А.4).

Описательные характеристики возможных вариантов оценки
органолептических показателей продуктов

Наименование продукта	Показатель качества	Характеристика показателей качества
Спирт, водки, особые водки и ликероводочные изделия	Прозрачность	Прозрачный, без посторонних включений (частиц) и осадка; прозрачный с блеском и без него; прозрачный с наличием посторонних включений; мутный с опалесценцией
Спирт, водки и особые водки	Цвет	Бесцветный, без дополнительных оттенков; присутствует дополнительный оттенок
	Запах	Характерный спиртовый или водочный; резкий спиртовый;
	Аромат	наличие постороннего запаха (сильный, слабый) Специфический аромат, присущий данному сорту спирта или виду водки наличие постороннего аромата (сильный, слабый)
	Вкус	Характерный для данного сорта спирта или вида водки; присутствует посторонний привкус; наличие горечи; мягкий; резкий, жгучий; гармоничный
Ликероводочные изделия	Цвет	Характерный для данного изделия; интенсивность цвета слабая или излишне густая; насыщенный цвет; наличие дополнительных цветных тонов, не соответствующих наименованию изделия
	Аромат	Характерный для данного изделия; слабовыраженный; интенсивный; недостаточно полно выраженный; ярко выраженный; невыраженный; типичный; нетипичный; слаженный; гармоничный;
	Вкус	не свойственный данному виду изделия Свойственный данному виду изделия; слабо выраженный; не свойственный данному изделию; наличие постороннего тона во вкусе; излишне выраженный вкус какого-либо компонента; слаженный; гармоничный

Типы дегустаций. В процессе производства водок и ликероводочных изделий на предприятиях проводят дегустации, представляющие систематический контроль за качеством выпускаемой продукции.

Рабочая дегустация осуществляется ежедневно в производственных цехах или лаборатории и включает органолептическую оценку качества поступившего на завод этилового спирта, приготовленных сортировок и купажей ликеров и ликероводочных изделий до и после фильтрации и т.д. Ее проводят производственные работники (технолог, мастер или начальник цеха, химик или инженер по качеству) в процессе выполнения ими своих должностных обязанностей.

Рабочая дегустация является «открытой». Дегустационную оценку проводят коллегиально с обсуждением результатов, после чего принимают окончательное решение. Полученные результаты дегустационной оценки заносят в типовый журнал, в котором, кроме заключения о качестве, указывают наименование продукта, номер и емкость, из которой отобрана проба, дату анализа, подписи лиц, участвующих в дегустации.

Заводская дегустационная комиссия систематически осуществляет дегустационный анализ готовой продукции разного ассортимента, утверждение продукции нового ассортимента, принятого к внедрению на предприятии; анализ продукции, предназначенной для поставки на экспорт; решение спорных вопросов в случае жалоб от покупателей, торгующих и других организаций; проведение выборочного дегустационного анализа разного ассортимента за определенный период (месяц, квартал, год). Заводская дегустационная комиссия создается на основании приказа руководителя предприятия и состоит из группы ведущих специалистов данного предприятия - главного инженера, работника лаборатории, начальников цехов, главного технолога.

В зависимости от задач, стоящих перед членами дегустационной комиссии, заводская дегустация может быть «закрытой» и «открытой». Заседание заводской комиссии проводится один раз в месяц.

Заключение о качестве анализируемых проб заносят в протокол, в котором должны содержаться следующие сведения: дата проведения дегустации, список членов дегустационной комиссии, цель дегустации, информация о пробах, представленных для оценки (наименование предприятия и продукта, данные о партии продукта, дата отбора проб и т.д.), результаты оценок дегустаторов, заключение о качестве продукта, подписи председателя и секретаря дегустационной комиссии.

Экспертная или арбитражная комиссия решает вопросы о подлинности продуктов или их фальсификации с проведением органолептических и физико-химических анализов, осуществляет проведение арбитражных анализов при оценке продуктов по просьбе контролирующих организаций, решает возникающие спорные вопросы о качестве продуктов между поставщиком и потребителем. Экспертная комиссия также осуществляет проведение арбитражных анализов при экспортных и импортных поставках продуктов. Дегустация может быть «закрытой» и «открытой».

Комиссия создается при головной отраслевой организации, осуществляющей разработку и внедрение технологических процессов и методов контроля качества продуктов. В ее состав входят эксперты и опытные специалисты-профессионалы.

Конкурсная дегустационная комиссия осуществляет органолептическую оценку продукции, представленной на международные и отечественные выставки и конкурсы. Конкурсная дегустация является «закрытой» и проводится по специальным правилам. В состав конкурсной дегустационной комиссии входят опытные высококвалифицированные специалисты-профессионалы.

Приложение Б

Показатели безопасности алкогольных напитков

Показатели безопасности алкогольных напитков согласно СанПиН 2.3.2.1978-01 представлены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Показатели безопасности для спиртных напитков (п.1.8.7)

Группа продуктов	Показатели	Допустимый уровень, мг/кг, не более	Примечания		
Пиво, вино, водка, слабоалкогольные и другие спиртные напитки	<i>Токсичные элементы:</i>				
	Свинец	0,3	%, не более (объемная доля в пересчете на безводный спирт) – водки, спирты этиловые пищевые, г /дм ³ , не более (коньяк, коньячные спир- ты) спиртные напитки, содер- жащие напитки		
	Мышьяк	0,2			
	Кадмий	0,03			
	Ртуть	0,005			
	Метиловый спирт	0,05			
		1,0			
	Хинин	300			
	<i>N-нитрозамины:</i>				
	Сумма НДМА и НДЭА	0,003	пиво		
<i>Радионуклиды:</i>					
Цезий-137	70	Бк/дм ³			
Стронций-90	100	Бк/дм ³			
Микробиологические показатели:					
Индекс, группа продуктов	КМА- ФАнМ, КОЕ /100 см ³ , не более	Объем или масса продукта (см ³ , г), в которых не допуска- ются			Примечания
		БГКП (коли- формы)	Пато- генные, в т.ч. сальмо- неллы	Дрожжи и плесе- ни	
1.8.7.1. Пиво раз- ливное	-	1,0	25	-	
1.8.7.2. Пиво не- пастеризованное	-	3,0	25	-	
- в кегах	-	10,0	25	-	
- в бутылках	-				
Пиво пастеризо- ванное и обеспло- женное	500	10	25	40	

Приложение В

Вопросы к экзамену по дисциплине

ДС.01.01 «Товароведение и экспертиза однородных групп товаров» (однородная группа товаров – напитки, вина, коньяки, спирт этиловый и ликероводочная продукция)

1. Алкогольные напитки: общая характеристика; состав и пищевая ценность; классификация.
2. Правила реализации алкогольных напитков. Влияние алкоголя на организм человека.
3. Этиловый спирт: общая характеристика; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
4. Водка: общая характеристика; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
5. Ликеры: общая характеристика; классификация; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
6. Ликероводочные изделия: классификация; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
7. Особенности оценки качества крепких алкогольных напитков. Дегустационная оценка. Дефекты, причины возникновения и меры предупреждения. Фальсификация.
8. Факторы, сохраняющие качество крепких алкогольных напитков: упаковка (транспортная и потребительская), маркировка, хранение и транспортирование.
9. Классификация и особенности производства крепких национальных напитков (виски, ром, текила).
10. Коньяк: общая характеристика; классификация; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
11. Оценка качества коньяков. Дегустационная оценка. Дефекты.
12. Факторы, сохраняющие качество коньяков: упаковка (транспортная и потребительская); маркировка; хранение; транспортирование. Фальсификация.
13. Бренди: общая характеристика; классификация; ассортимент; особенности производства (арманьяк, марк, граппа, шерри-бренди, виньяк и др.).
14. Вина. Классификация. Состояние и перспективы развития виноделия. Районы виноделия.
15. Факторы, формирующие качество вин: сырье, процессы производства.
16. Жизненные стадии вина: образование, формирование, созревание, старение, отмирание.
17. Характеристика натуральных вин.
18. Характеристика специальных вин.
19. Игристые и газированные вина. Классификация. Отличительные особенности производства. Сущность и способы процесса шампанизации. Ассортимент.
20. Плодовые и медовые вина: общая характеристика; классификация; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
21. Оценка качества вин. Дегустационная оценка. Дефекты.

22. Факторы, сохраняющие качество вин: упаковка (транспортная и потребительская); маркировка; хранение; транспортирование. Фальсификация.
23. Винодельческие продукты: общая характеристика; классификация; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
24. Пиво: общая характеристика и пищевая ценность; классификация; ассортимент.
25. Факторы, формирующие качество пива (сырье, технология производства).
26. Особенности оценки качества пива. Органолептическая балльная оценка. Дефекты, причины возникновения и меры предупреждения.
27. Факторы, сохраняющие качество пива: упаковка (транспортная и потребительская), маркировка, хранение, транспортирование. Фальсификация.
28. Безалкогольные напитки: общая характеристика; состав и пищевая ценность; значение в питании; классификация. Состояние и перспективы производства и потребления.
29. Воды и искусственно минерализованные воды: общая характеристика; идентифицирующие признаки; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства); ассортимент.
30. Минеральные воды: общая характеристика; классификация; ассортимент; назначение; пищевая ценность и химический состав; лечебные свойства минеральных вод; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
31. Газированные напитки: общая характеристика; классификация; пищевая ценность; ассортимент; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
32. Соки и сокосодержащие напитки: общая характеристика; классификация; пищевая ценность; ассортимент; идентифицирующие признаки; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
33. Квас: общая характеристика; пищевая ценность; идентифицирующие признаки; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
34. Диетические безалкогольные напитки: общая характеристика и классификация; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
35. Концентрированные напитки: общая характеристика и классификация; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
36. Сухие напитки: общая характеристика и классификация; факторы, формирующие качество (сырье, технология производства).
37. Особенности оценки качества безалкогольных напитков различных групп и видов. Органолептическая балльная оценка. Дефекты, причины возникновения и меры предупреждения.
38. Факторы, сохраняющие качество безалкогольных напитков: упаковка (транспортная и потребительская), маркировка, хранение, транспортирование. Фальсификация.
39. Общая характеристика и особенности производства национальных безалкогольных напитков (морс, сбитень, водица и взвар).
40. Сертификация напитков и продуктов брожения.